

**PENGARUH *WEIGHT TRAINING* DAN *BODY WEIGHT TRAINING*
TERHADAP *POWER* OTOT TUNGKAI ATLET BOLA TANGAN
YOGYAKARTA**

SKRIPSI

**Diajukan Kepada Fakultas Ilmu Keolahragaan
Universitas Negeri Yogyakarta
untuk Memenuhi sebagian Persyaratan
guna Memperoleh Gelar Sarjana Olahraga**



**Oleh:
Rizki Muhammad Afif
NIM 12603141022**

**PROGRAM STUDI ILMUKEOLAHRAGAAN
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
TAHUN 2016**

PERSETUJUAN

Skripsi dengan judul “Pengaruh *Weight Training* dan *Body Weight Training* Terhadap *Power* Otot Tungkai Atlet Bola Tangan Yogyakarta “ yang disusun oleh Rizki Muhammad Afif, NIM 12603141022 ini telah disetujui oleh pembimbing untuk diujikan.

Yogyakarta, 15 April 2016

Pembimbing



Ahmad Nasrulloh, M.Or
NIP 19830626 200812 1 002

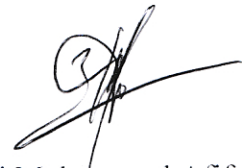
SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang telah lazim.

Tanda tangan dosen penguji yang tertera dalam halaman pengesahan adalah asli. Jika tidak asli, saya siap menerima sanksi ditunda yudisium pada periode berikutnya.

Yogyakarta, 15 April 2016

Yang Menyatakan,



Rizki Muhammad Afif
NIM 12603141022

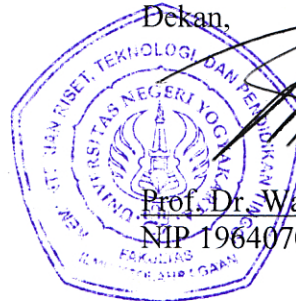
PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul “Pengaruh *Weight Training* dan *Body Weight Training* Terhadap Power Otot Tungkai Atlet Bola Tangan Yogyakarta” yang disusun oleh Rizki Muhammad Afif, NIM 12603141022 ini telah diuji dan dipertahankan di depan Dewan Penguji skripsi Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta, pada tanggal 25 April 2016 dan dinyatakan lulus.

DEWAN PENGUJI

Nama	Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
Ahmad Nasrulloh, M.Or.	Ketua Penguji		27/2016 /09
Drs. Suryanto, M.Kes.	Sekretaris Penguji		27/2016 /09
Yudik Prasetyo, M.Kes.	Penguji I (Utama)		27/2016 /09
dr. Prijo Sudibjo, M.Kes., Sp.S	Penguji II (Pendamping)		27/2016 /09

Yogyakarta, April 2016
Fakultas Ilmu Keolahragaan
Universitas Negeri Yogyakarta
Dekan.



Prof. Dr. Wawan S. Suherman, M.Ed.
NIP 19640707198812 1 001

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

A. MOTTO

1. Hiduplah bagaikan bunglon, dimanapun tempatnya dia bisa menyesuaikan diri dan bisa beradaptasi. (*Rizki Muhammad Afif*)
2. Disyukuri apa saja yang sudah kita miliki baik ataupun buruk, Dinikmati apapun bentuknya atas jerih payah yang sudah didapat, Dijalani sesuai hati nurani. (*Rizki Muhammad Afif*)
3. Berbuatlah baik kepada semua orang, niscaya Allah SWT akan memberikan hal yang indah dikemudian hari. Berpikirlah apa yang bisa kita berikan bukan berpikir apa yang akan kita dapatkan. (*Rizki Muhammad Afif*)

B. PERSEMBAHAN

Dengan mengucapkan syukur Alhamdulillah, kupersembahkan karya kecilku ini untuk orang yang kusayangi:

1. Kedua orang tuaku yang ku tercinta, Bapak Misno dan Ibu Sri Lestari yang dengan segenap jiwa raga selalu menyayangi, mencintai, mendo'akan, menjaga serta memberi motivasi dan pengorbanan yang tak ternilai harganya.
2. Kakakku tersayang Rika Nuriana Putri yang selalu membantu, memberi motivasi yang sangat luar biasa dan menyayangiku di setiap waktu.
3. Risa Nurhayati yang tidak pernah lelah menemaniku dan selalu mewarnai hari-hariku dengan penuh doa serta semangat, Terima kasih atas segalanya.

PENGARUH *WEIGHT TRAINING* DAN *BODY WEIGHT TRAINING* TERHADAP *POWER* OTOT TUNGKAI ATLET BOLA TANGAN YOGYAKARTA

Oleh:

Rizki Muhammad Afif
NIM. 12603141022

ABSTRAK

Belum diketahuinya latihan yang berpengaruh untuk meningkatkan *power* tungkai atlet bola tangan Yogyakarta. Penelitian ini bertujuan untuk: (1) mengetahui pengaruh *weight training* terhadap *power* otot tungkai atlet bola tangan, (2) mengetahui pengaruh *body weight training* terhadap *power* otot tungkai atlet bola tangan, (3) mengetahui metode latihan yang lebih berpengaruh antara *weight training* dan *body weight training* terhadap *power* otot tungkai atlet bola tangan Yogyakarta.

Penelitian ini adalah eksperimen dengan desain penelitian yang di gunakan yaitu *pretest-posttest*. Populasi yang digunakan adalah atlet bola tangan Yogyakarta dengan jumlah 16 atlet. Pembagian kelompok dalam penelitian ini dengan cara A-B-B-A yaitu setelah hasil tes awal diranking kemudian subjek yang memiliki prestasi dipasang-pasangkan ke dalam dua kelompok kemudian diberi perlakuan. Untuk kelompok I latihan dengan metode *weight training* dan kelompok II latihan dengan metode *body weight training*. Hasil post test diuji menggunakan uji t test.

Hasil Penelitian menunjukan bahwa: (1) Terdapat pengaruh yang signifikan dari *weight training* terhadap *power* otot tungkai atlet bola tangan Yogyakarta, dengan nilai signifikan 0,000 ($p < 0,000$). (2) Terdapat pengaruh yang signifikan dari *body weight training* terhadap *power* otot tungkai atlet bola tangan Yogyakarta, dengan nilai signifikan 0,000 ($p < 0,000$). (3) Berdasarkan statistik rata-rata (*mean*), *power* otot tungkai pada kelompok *weight training* lebih tinggi dari pada *power* otot tungkai pada kelompok *body weight training*. Dapat disimpulkan bahwa *weight training* lebih berpengaruh meningkatkan *power* otot tungkai dibanding *body weight training*.

Kata kunci: *Weight Training*, *Body Weight Training*, *Power* dan Bola Tangan

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur dipanjatkan kehadirat Allah S.W.T, karena atas kasih dan rahmat-Nya, sehingga penyusunan tugas akhir skripsi dengan judul “Pengaruh *Weight Training* dan *Body Weight Training* terhadap *Power* Otot Tungkai Atlet Bola Tangan Yogyakarta” dapat diselesaikan dengan lancar.

Selesainya penyusunan tugas akhir skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, untuk itu pada kesempatan ini disampaikan ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada yang terhormat:


1. Bapak Prof. Dr. Rochmat Wahab, M.Pd, M.A., selaku Rektor Universitas Negeri Yogyakarta yang telah memberikan kesempatan kepada peneliti untuk belajar di Universitas Negeri Yogyakarta.
2. Bapak Prof. Dr. Wawan S. Suherman, M.Ed., selaku Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Yogyakarta yang telah memberikan ijin penelitian.
3. Bapak dr. Prijo Sudibjo, M.Kes., Sp.S., selaku Ketua Jurusan PKR, Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta.
4. Bapak Ahmad Nasrulloh, M.Or., selaku pembimbing skripsi yang telah dengan ikhlas memberikan ilmu, tenaga, dan waktunya untuk selalu memberikan yang terbaik dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Ibu Cerika Rismayanthi, M.Or., selaku sekretaris jurusan dan pembimbing akademik yang telah memberikan masukan dan motivasi yang sangat luar biasa.

6. Seluruh dosen dan staf jurusan PKR yang telah memberikan ilmu dan informasi yang bermanfaat.
7. Teman-teman PKR-Ikor 2012, terima kasih kebersamaannya, banyak kenangan saya yang sudah kita lalui bersama, maaf apabila banyak salah.
8. Team Bola Tangan Yogyakarta yang sudah rela direpotkan untuk menyelesaikan skripsi ini.
9. Semua pihak yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung, sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.

Peneliti menyadari bahwa tugas akhir ini masih banyak terdapat kekurangan, baik penyusunannya maupun penyajiannya disebabkan oleh keterbatasan pengalaman dan pengetahuan yang dimiliki penulis. Oleh karena itu, segala bentuk masukan yang membangun sangat penulis harapkan baik itu dari segi metodologi maupun teori yang digunakan untuk perbaikan lebih lanjut. Semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan pembaca pada umumnya.

Yogyakarta, 15 April 2016

Penulis,



Rizki Muhammad Afif
NIM 12603141022

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	Vii
KATA PENGANTAR	Viii
DAFTAR ISI	X
DAFTAR TABEL	Xii
DAFTAR GAMBAR	Xiii
DAFTAR LAMPIRAN	Xiv
 BAB I PENDAHULUAN	 1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	5
C. Batasan Masalah	5
D. Rumusan Masalah	6
E. Tujuan Penelitian	6
F. Manfaat Penelitian	6
 BAB II KAJIAN TEORI	 8
A. Deskriptif Teori	8
1. <i>Weight training</i>	8
2. Metode Latihan Beban.....	8
3. <i>Body Weight Training</i>	10
4. <i>Power</i>	11
5. Bentuk-Bentuk Latihan <i>Power</i>	15
6. Pengertian Latihan.....	17
7. Prinsip-Prinsip Latihan	22
8. Takaran Latihan	26
9. Program Latihan	30
10. Pengertian Bola Tangan.....	32
11. Pengertian Menembak	34
12. Hasil Penelitian	42
B. Penelitian Yang Relevan	46
C. Kerangka Berfikir	48
D. Hipotesis	49
 BAB III METODE PENELITIAN	 50
A. Desain Penelitian	50
B. Definisi Operasional Variabel Penelitian	51
C. Populasi dan Sampel Penelitian	52
D. Instrumen Penelitian	53
E. Teknik Pengumpulan	55
F. Teknik Analisis Data	56

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	59
A. Deskripsi Data Variabel Penelitian	59
B. Pengujian Prsyarat Analisis	64
C. Pengujian Hipotesis	65
D. Pembahasan Hasil Penelitian	68
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	71
A. Kesimpulan	71
B. Implikasi Hasil Penelitian	71
C. Keterbatasan Penelitian	72
D. Saran	72
DAFTAR PUSTAKA	73
LAMPIRAN	75

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Menu Program Latihan Daya Ledak	31
Tabel 2. <i>Ordinal Pairing</i>	53
Tabel 3. Deskripsi Data Hasil <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Power Otot Tungkai Kelompok <i>Weight Training</i>	60
Tabel 4. Deskripsi Data Hasil <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Power Otot Tungkai Kelompok <i>Body Weight Training</i>	62
Tabel 5. Ringkasan Hasil Uji Normalitas Data	64
Tabel 6. Ringkasan Hasil Uji Homogenitas	64
Tabel 7. Ringkasan Hasil Uji <i>Paired t test</i> Kelompok <i>Weight Training</i>	66
Tabel 8. Ringkasan Hasil Uji <i>Paired t test</i> Kelompok <i>Body weight</i> <i>Training</i>	67
Tabel 9. Ringkasan Hasil Uji <i>Independent t test</i>	68

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Keterampilan Dasar <i>Center Shoot</i>	35
Gambar 2. Keterampilan Dasar <i>Center Shoot When Running</i>	36
Gambar 3. Keterampilan Dasar <i>Center Shot Hip Height</i>	37
Gambar 4. Keterampilan Dasar <i>Jump Shot</i>	38
Gambar 5. Keterampilan Dasar <i>Shot Feinting</i>	39
Gambar 6. Keterampilan Dasar <i>Dive Shot</i>	40
Gambar 7. Tahapan Gerak <i>Flying Shot</i>	41
Gambar 8. Bagan Kerangka Berfikir	49
Gambar 9. Desain <i>Two Group Pretest-Posttest</i>	50
Gambar 10. Rumus Uji <i>Paired t Test</i>	57
Gambar 11. Histogram Deskripsi Statistik Data <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Power Otot Tungkai Kelompok <i>Weight Training</i>	61
Gambar 12. Histogram Deskripsi Statistik Data <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Power Otot Tungkai Kelompok <i>Body weight Training</i>	63

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Surat ijin Penelitian Fakultas Ilmu Keolahragaan	76
Lampiran 2. Surat Ijin Peminjaman Alat Fakultas Ilmu Keolahragaan	77
Lampiran 3. Master Data	78
Lampiran 4. Deskripsi Statistik Data Penelitian	79
Lampiran 5. Uji Normalitas	83
Lampiran 6. Uji Homogenitas	84
Lampiran 7. Uji <i>Paired t test</i>	85
Lampiran 8. Uji <i>Independent t test</i>	87
Lampiran 9. Foto Treatmen <i>Weight Training</i>	88
Lampiran 10. Foto Treatmen <i>Body Weight Training</i>	92
Lampiran 11. Foto <i>Pre-Test</i>	97
Lampiran 12. Foto <i>Post-Test</i>	98

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Olahraga bola tangan merupakan olahraga sedang berkembang di Indonesia, bahkan akhir-akhir ini minat anak muda untuk menggeluti atau bermain bola tangan sangat tinggi. Olahraga bola tangan merupakan jenis olahraga predominan yang memerlukan sistem energi *anaerobic*. Olahraga ini sangat memerlukan energi yang cukup banyak untuk menghasilkan performa atlet yang baik.

Prestasi bola tangan di Indonesia belum menonjol di bandingkan negara-negara asia tenggara lainnya, contoh negara yang sudah baik prestasi bola tangannya adalah Singapura dan Malaysia. Dalam beberapa *event* Internasional, Indonesia selalu mengalami kekalahan baik di atlet putra atau atlet putri. Permainan bola tangan yang kita kenal pada saat ini, pertama kali diperkenalkan pada tahun 1890 oleh seorang tokoh *gymnastic* dari Jerman yaitu Konrad Koch. Akan tetapi permainan bola tangan ini tidak dapat langsung menjadi populer pada saat tersebut. Sejak diperkenalkan oleh Koch dan berkembang di Eropa, sampai tahun 1904 hanya sedikit sekali terdengar tentang permainan ini.

Setelah perang dunia pertama berakhir, dua orang Jerman, yaitu Hirschman dan Dr. Schelenz memajukan dan mempopulerkan kembali permainan bola tangan ini. Pada permulaannya, bola tangan tidak diakui sebagai cabang olahraga yang berdiri sendiri, karena belum mempunyai

badan/ organisasi sendiri. Sejak tahun 1904, permainan bola tangan mulai berkembang dengan mantap di bawah pengawasan I.A.A.F. semakin banyak bangsa-bangsa yang mulai mencantumkan permainan bola tangan dalam kegiatan olahraga mereka dan pertandingan internasional menjadi bertambah populer.

Pada masa lalu, permainan bola tangan mempunyai banyak penggemarnya di Indonesia, khususnya pelajar dan mahasiswa. Bentuk permainan bola tangan yang dimainkan ialah bola tangan 11 pemain (*Outdoor/ field handball*) dan dilakukan dalam kegiatan intrakurikuler maupun ekstrakuriler. Pada masa itu juga cukup banyak pertandingan diselenggarakan, baik oleh perguruan tinggi maupun oleh organisasi mahasiswa.

Permainan bola tangan pernah mengisi acara pertandingan dalam Pekan Olahraga Nasional, tetapi hanya pada PON ke II yang diselenggarakan di Jakarta pada tahun 1951. Peserta pertandingan pada waktu PON II tersebut, hanya terdiri atas empat daerah yaitu: Jakarta Raya, Jawa Barat, Jawa Tengah dan Jawa Timur. Selain dalam PON, permainan bola tangan juga pernah mengisi acara dalam Pekan Olahraga Mahasiswa (POM) yang sekarang berubah namanya menjadi Pekan Olahraga Mahasiswa Nasional (POMNAS). Bola tangan pernah dipertandingkan pada POM ke V yang diselenggarakan di Medan pada Tahun 1960.

Akan tetapi permainan bola tangan ini hanya bertahan sampai akhir orde lama (1965-1966) dan kemudian secara perlahan permainan bola tangan

mengalami kemunduran dan akhirnya menjadi tidak populer lagi. Meskipun demikian sampai saat ini permainan bola tangan merupakan salah satu cabang olahraga yang harus diajarkan kepada siswa SMP maupun SMA. Bola tangan juga merupakan mata kuliah yang diajarkan di Fakultas Ilmu Keolahragaan (FiK) di Universitas Negeri Yogyakarta (UNY) dan di beberapa Perguruan Tinggi.

Masing-masing regu terdiri atas tujuh orang pemain. Setiap regu berusaha memasukkan atau melempar bola ke gawang lawan dan mencegah lawan untuk tidak memasukkan bola atau membuat angka. Bola boleh diglindingkan atau di pantulkan ke segala arah sesuai peraturan. Waktu permainan Putra yaitu 2 x 35 menit, dengan lama waktu istirahat selama 10 menit dan waktu permainan Putri yaitu 2 x 30 menit, dengan lama waktu istirahat selama 10 menit. Bila terjadi skor yang sama pada akhir pertandingan, maka akan dilangsungkan adu penalti.

Prestasi atlet bola tangan dipengaruhi beberapa faktor, salah satunya adalah *power* tungkai. *Power* tungkai merupakan faktor terpenting dalam permainan bola tangan, dengan memiliki *power* yang baik atlet dapat melompat atau melecut dengan baik dan tinggi, maka atlet akan leluasa ketika menembakkan bola ke gawang lawan. *Power* tungkai sangat dibutuhkan hampir semua atlet di berbagai cabang olahraga, salah satunya atlet bola tangan putra maupun putri.

Teknik dasar merupakan langkah awal untuk menjadi atlet bola tangan dan masih banyak teknik-teknik yang harus dikuasai lebih dalam. *Power*

merupakan penunjang agar tehnik yang dimiliki atlet menjadi lebih baik, maka pelatih akan memberikan program latihan kekuatan dan kecepatan sebagai latihan awal atlet untuk mencapai latihan *power*. Ketika atlet telah memiliki kekuatan dan kecepatan yang baik, maka akan menjadi *power* sebagai tujuan setiap latihan kekuatan dan kecepatan. *Power* sangat mempengaruhi penampilan atlet bola tangan karena *power* berkaitan dengan lari dan lompat yang selalu dilakukan ketika atlet bola tangan bertanding. Karena *power* komponen yang sangat penting di dalam bola tangan, maka pelatih harus bisa membuat program latihan untuk atletnya.

Program latihan *power* yang diberikan pelatih hanya sederhana dan menggunakan *body weight training*, latihan ini tidak bisa maksimal ketika pelatih merancang program latihan *power* hanya dengan *body weight training*. Program latihan *power* menjadi lebih baik jika difariasikan menggunakan *weight training*, karena pembebanan pada otot akan lebih terasa dan tepat sasaran. Di dalam dunia pelatihan bola tangan atlet hanya mengerti cara berlatih *power* menggunakan *body weight training* dan atlet memiliki kemampuan mengikuti program *body weight training* yang telah diberikan oleh pelatih. Karena belum adanya hasil yang baik apakah melatih *power* menggunakan *body weight training* lebih berpengaruh dari *weight training* atau juga sebaliknya, maka pelatih belum bisa memberikan program latihan yang tepat untuk atletnya.

Pemahaman ini tentunya sangat mengganggu program latihan atlet pada saat berlatih dan tidak didampingi pelatih. Berdasarkan permasalahan

yang ada, pada penelitian ini peneliti ingin mengetahui seberapa besar pengaruh *weight training* dan *body weight training* terhadap *power* tungkai atlet bola tangan Yogyakarta.

B. Identifikasi Masalah

Banyak permasalahan yang timbul berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, oleh karena itu dapat diidentifikasi sejumlah masalah sebagai berikut :

1. Banyak pelatih yang menilai bahwa melatih *power* menggunakan *weight training* lebih baik dari *body weight training* ataupun sebaliknya.
2. Atlet belum bisa memilih metode latihan yang baik antara *weight training* dan *body weight training*.
3. Belum diketahui pengaruh *weight training* dalam meningkatkan *power* otot tungkai atlet bola tangan Yogyakarta.
4. Belum diketahui pengaruh *body weight training* dalam meningkatkan *power* otot tungkai atlet bola tangan Yogyakarta.
5. Belum diketahuinya metode latihan yang paling berpengaruh antara *weight training* dan *body weight training* terhadap *power* otot tungkai atlet bola tangan Yogyakarta.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah di atas dan untuk menghindari perbedaan penafsiran, maka perlu adanya batasan masalah didalam melaksanakan penelitian sehingga pelaksanaan penelitian dapat terarah dengan jelas pada sasaran. Mengingat luasnya cakupan masalah, keterbatasan

waktu, dan dana dalam penelitian ini, maka peneliti akan membatasi masalah penelitian ini tentang pengaruh *weight training* dan *body weight training* terhadap *power* otot tungkai atlet bola tangan Yogyakarta.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian di atas, maka rumusan masalah yang akan diteliti dalam penelitian ini yaitu pengaruh *weight training* dan *body weight training* terhadap *power* otot tungkai atlet bola tangan Yogyakarta

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan yang diharapkan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh *weight training* dan *body weight training* terhadap *power* otot tungkai atlet bola tangan Yogyakarta.

F. Manfaat Penelitian

1. Manfaat bagi pelatih

Untuk menambah model-model latihan dan inovasi pelatih dalam melatih *power* otot tungkai khususnya cabang olahraga permainan bola tangan.

2. Manfaat bagi atlet

Memberikan pengetahuan bagi para atlet dalam menentukan metode untuk merancang program latihannya.

3. Manfaat bagi masyarakat

Dapat memberikan informasi tentang model latihan yang dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan *power* tungkai pada khususnya dan permainan bola tangan pada umumnya.

4. Manfaat bagi peneliti

- a. Dapat memberikan informasi tentang seberapa besar peningkatan *power* tungkai atlet bola tangan Yogyakarta.
- b. Sebagai syarat untuk mendapat gelar sarjana Ilmu Keolahragaan.

BAB II KAJIAN TEORI

A. Deskriptif Teori

1. Latihan Beban (*Weight Training*)

Menurut Dreger (yang dikutip oleh Suharjana, 2013: 79) latihan beban (*weight training*) adalah latihan yang sistematis yang menggunakan beban sebagai alat untuk menambah kekuatan otot guna mencapai tujuan seperti memperbaiki kondisi fisik atlet, mencegah terjadinya cedera atau untuk tujuan kesehatan. Menurut Sadoso Sumosardjuno (1994: 84) latihan beban (*weight training*) adalah suatu cara dari pemantapan dari pemantapan kondisi yang melibatkan gerakan-gerakan yang berulang-ulang (misalnya : *biceps curl*, mengangkat bahu) dengan beban yang submaksimal. Beban yang submaksimal itu sangat individual, yaitu sejumlah beban yang dapat diangkat dengan daerah gerak yang penuh, dengan 3-4 ulangan berturut-turut.

Latihan beban merupakan rangsangan motorik (gerak) yang dapat diatur dan dikontrol oleh pelatih maupun olahragawan untuk memperbaiki kualitas fungsional berbagai peralatan tubuh, dan biasanya berhubungan dengan komponen-komponen latihan, yaitu : *intensitas, volume, recovery* dan *interval* (Sukadiyanto, 2011:6)

2. Metode Latihan Beban

Latihan beban dapat dilakukan dengan beberapa sistem atau metode. Sistem latihan beban tersebut antara lain:

a. *Set Sistem*

Set sistem merupakan suatu model latihan dengan memberikan pembebanan pada sekelompok otot, beberapa set secara berurutan yang diselingi dengan istirahat (Djoko Pekik I, 2006: 39).

b. *Super Set*

Menurut Djoko Pekik Irianto (2006: 41) sistem *super set* adalah suatu bentuk latihan dengan cara melatih otot yang berlawanan secara berurutan. Contohnya latihan dada dilanjutkan dengan latihan punggung, latihan paha depan dilanjutkan dengan latihan paha belakang, yang dilakukan secara berurutan.

c. *Compound Set*

Compound set merupakan latihan yang diterapkan untuk melatih sekelompok otot secara berurutan dengan bentuk latihan yang berbeda. Misalnya melatih otot biceps pada set 1 menggunakan mesin, kemudian set 2 menggunakan dumbel (Suharjana, 2013:89)

d. Sistem Banyak Set (*Set Block*)

Menurut Suharjana (2013:88) sistem banyak set atau *set block* adalah sistem latihan beban yang pada dasarnya akan mengkombinasikan set dan repetisi yang berbeda. Jumlah set bisa menggunakan 3-6 set dengan repetisi 6-12 kali perset.

e. *Circuit Training*

Menurut Suharjana (2013: 69) *circuit training* merupakan suatu metode latihan dengan banyak variasi dan melakukan jenis latihan yang

berbeda secara bergantian, dilakukan sebanyak dua sampai tiga set yang bertujuan untuk mengembangkan kebugaran kardio-respirasi.

f. Sistem Piramid

Menurut Suharjana (2013: 88) sistem piramid menunjukkan bahwa latihan dimulai dari repetisi ringan ke berat dan beban semakin bertambah.

3. *Body Weight Training*

Menurut Bret Contreras (1976: 8) pada dasarnya *body weight training* sama dengan *weight training*, tetapi dibedakan dengan model latihan dan variasi latihan yang berbeda. *Body weight training* adalah metode latihan beban yang lebih menekankan cara latihan dengan menggunakan beban dalam atau beban dari tubuh sendiri. Berikut adalah contoh macam variasi *circuit body weight training* antara lain : *push up, sit up, back up, lunge, squat jump, squat trass, skipping* dll.

Body weight training merupakan jenis latihan beban yang bisa dilakukan tanpa menggunakan alat, dan sebagai bebannya menggunakan berat tubuh diri sendiri. *Crunch, sit up, lunge, squat, push up, pull up*, maupun *plank* merupakan beberapa contoh dari latihan *body weight* yang sudah sangat dikenal. Serta *body weight training* akan melatih kekuatan dengan baik, di bagian otot mana pun yang ingin dilatih. Latihan seperti *pull up, push up, chair dip, crunch*, dan *plank* akan melatih kekuatan dari berbagai bagian otot, bahkan tanpa menggunakan alat. *Body weight training* merupakan latihan dengan gerakan yang alami dan

memungkinkan untuk bergerak secara leluasa melalui gerakan latihan yang ada di dalamnya. Gerakan ini tidak dibatasi kedalam *range of movement* yang tertentu yang mana akan memperkecil resiko untuk mendapatkan cedera dalam latihan (*Dunia Fitness.com*).

4. Daya Ledak (*Power*)

Power (speed strength) adalah kemampuan *system neuromascular* menghasilkan kekuatan yang sebesar-besarnya dalam waktu yang sesingkat-singkatnya atau dapat juga diartikan sebagai kemampuan *system neuromascular* untuk mengatasi tahanan dengan kecepatan kontraksi yang setinggi-tingginya.

Semua cabang olahraga pastilah memerlukan *power*, baik olahraga permainan ataupun individu, baik *open skill* maupun *close skill*. Sebagai contoh saja, olahraga pasti memerlukan gerakan-gerakan cabang olahraga atletik seperti berlari, melempar, dan melompat, mengapa demikian? Karena atletik merupakan dasar dari semua cabang olahraga, maka sering disebut *mother of sport* (induk dari olahraga). Seperti berlari, dalam kejuaraan lari seorang atlet yang tidak memiliki *power* yang bagus saat *start*, maka atlet tersebut tidak akan melaju pesat saat permulaan berlari, berbeda dengan yang mempunyai *power* bagus, mereka akan melaju dengan akselerasi yang bagus pula.

Kali ini peneliti akan menggabungkan *power* dengan *jump shoot*, dilihat dari latar belakang penelitian ini menunjukkan bahwa *power* merupakan faktor yang terpenting untuk melakukan *jump shoot*, seperti

pada *start* perlombaan lari tadi, dalam *jump shoot handball power* juga mempengaruhi, apabila seorang atlet bola tangan tidak mempunyai *power* yang bagus untuk melakukan teknik *jump shoot*, maka atlet tersebut kurang dapat bersaing dengan atlet yang mempunyai *power* bagus, sehingga kurang dapat bersaing dengan tinggi lompatannya.

Menurut Suharjana (2013: 144) daya ledak atau *power* adalah penampilan unjuk kerja per unit waktu serta *power* sebagai hasil kali dari kekuatan maksimum dan kecepatan maksimum.

Sementara menurut Herre (dalam Suharjana, 2013: 144) daya ledak (*power*) adalah hasil kali dari kekuatan dan kecepatan. Daya ledak digunakan dalam berbagai cabang-cabang olahraga seperti: sepak bola, bola voli, bola basket, bola tangan dan cabang olahraga yang lain. Daya ledak merupakan kemampuan mengatasi tahanan dengan kecepatan tinggi.

Istilah *power* merupakan kombinasi antara kekuatan dan kecepatan serta merupakan dasar dalam setiap melakukan bentuk aktivitas (Petunjuk praktikum fisiologi manusia, 2011: 46). Seperti yang diungkapkan oleh Sukadiyanto (2010: 138) bahwa kekuatan kecepatan sama dengan *power*, *power* adalah hasil kali kekuatan dan kecepatan. Pendapat lain menyatakan bahwa kekuatan kecepatan (*power*) sama dengan kekuatan eksplosif atau kekuatan elastis. Kekuatan eksplosif adalah kecepatan kontraksi otot saat mengatasi beban secara eksplosif. Sedangkan menurut Djoko Pekik Irianto (2002: 67) kekuatan eksplosif (*eksplosif strength/power*) adalah

kemampuan otot atau sekelompok otot untuk mengatasi tahanan dengan gerakan yang cepat, misalnya melompat, melempar, dan memukul.

Menurut Sukadiyanto (2011: 128) urutan latihan untuk meningkatkan *power* tungkai diberikan setelah olahragawan dilatih unsur kekuatan dan kecepatan. *Power* sangat dipengaruhi oleh dua unsur komponen fisik lainnya yaitu kekuatan otot dan kecepatan. Kedua komponen fisik ini bekerja bersama-sama untuk menghasilkan kemampuan daya ledak otot (*power*). Dasar dari pembentukan *power* adalah kecepatan dan kekuatan, maka sebelum melatih kondisi fisik *power* tungkai maka kondisi fisik kekuatan harus dilatih terlebih dahulu. Menurut Sajoto (dalam Haris Prasetyo B, 2013: 10) daya ledak atau yang biasa disebut *muscular power* adalah kekuatan untuk mempergunakan kekuatan maksimal yang digunakan dalam waktu yang sesingkat-singkatnya

Menurut Tim Anatomi FIK UNY (2011: 46-59) struktur otot tungkai terdiri atas:

- a. Muskulus abductor maldanus sebelah dalam.
- b. Muskulus abductor brevis sebelah tengah.
- c. Muskulus abductor longus sebelah luar, ketiga otot tersebut bersatu disebut: Muskulus abductor femoralis, fungsinya menyelenggarakan gerakan abduksi dari femur.
- d. Muskulus abductor femoris. Fungsinya untuk gerakan abduksi dari femur.
- e. Muskulus rektus femoris.

- f. Muskulus vastuslateralis eksternal.
- g. Muskulus vastusmedialis internal.
- h. Muskulus vastus intermedial, keempat otot tersebut berfungsi sebagai ekstensor femur.
- i. Muskulus biseps femoris otot berkepala dua, fungsinya membengkokkan paha dan meluruskan tungkai bawah.
- j. Muskulus semi membranous, fungsinya membengkokkan tungkai bawah.
- k. Muskulus semi tendinosus, fungsinya membengkokkan urat bawah serta memutar ke dalam.
- l. Muskulus sartorius (otot penjahit) fungsinya eksorotasi femur, memutar keluar pada waktu lutut mengetul, serta membantu gerak fleksi femur dan membengkokkan keluar.

Lebih lanjut menurut Tim Anatomi FIK UNY (2011: 46-59) struktur otot tungkai bawah terdiri atas:

- a. Otot tulang kering depan Muskulus tibialis anterior, fungsinya mengangkat pinggir kaki sebelah tengah dan membengkokkan kaki.
- b. Muskulus ekstensor falangus longus, fungsinya meluruskan jari telunjuk ketengah jari-jari manis, dan kelingking kaki.
- c. Otot ekstensi jempol, fungsinya dapat meluruskan ibu jari kaki. Urat-urat tersebut dipaut oleh ikat melintang dan ikat silang sehingga otot itu bisa membengkokkan kaki keatas.

- d. Tendo archilles (Muskulus popliteus), musculus falangus longus, fungsinya meluruskan kaki disendi tumit dan membengkokkan tungkai bawah lutut.
- e. Muskulus tibialis posterior, fungsinya dapat membengkokkan kaki di sendi tumit dan telapak kaki ke sebelah dalam.

Menurut Suharno (dalam Haris Prasety B, 2013: 11) Adapun kegunaan *power* adalah: (a) untuk mencapai prestasi maksimal, (b) dapat mengembangkan teknik bertanding dengan tempo cepat dan gerak mendadak, (c) memantapkan mental bertanding atlet, (d) simpanan tenaga anaerobik cukup besar.

5. Bentuk-Bentuk Latihan *Power*

1. *Weight Training*

Adapun jenis latihan yang digunakan yaitu leg press, leg extensions, lying leg curl, dan squat. *David R. Pearson*

- a) Meningkatkan kekuatan tanpa mengabaikan kecepatan. Pembebanan harus sub-maksimal dengan lama waktu kontraksi 7-10 detik, jumlah repetisi 8-10 kali, pembebanan berkisar antara 60% - 90% dilakukan selama 3-4 set (Suharjana, 2013: 145).
- b) Meningkatkan kecepatan tanpa mengabaikan kekuatan. Intensitas pembebanan berskala ringan sampai sedang, yaitu 60% - 80% dari kemampuan maksimal.
- c) Melatih kekuatan dan kecepatan bersama-sama.

2. *Body Weight Training*

a) Meloncat dengan dua kaki (*double leg bound*)

Atlet disuruh berdiri dengan kedua kaki rapat lutut ditekuk, kedua lengan rileks di samping badan. Selanjutnya disuruh menolak meloncat ke arah depan dan mendarat dengan kedua kaki. Latihan ini diulang-ulang untuk 6-10 lompatan.

b) Melompat dengan satu kaki (engklek)

Atlet disuruh berdiri dengan satu kaki, misalnya berdiri dengan kaki kiri, kemudian disuruh melompat ke depan dan mendarat juga dengan kaki kiri, kemudian dilanjutkan melompat lagi dengan kaki yang sama dan mendarat lagi juga dengan kaki yang sama. Gerakan ini diteruskan dengan lompatan 4-8 lompatan, kemudian ganti dengan kaki yang lain.

c) Lompat Jongkok

Atlet disuruh berdiri dengan kaki kiri di depan dan kaki kanan di belakang, posisi lutut ditekuk agak rendah, kedua tangan berpegangan di belakang kepala. Gerakan dilakukan dengan cara atlet disuruh meloncat ke atas sampai kedua tungkai lurus, kemudian turun sambil menyilangkan ke dua kaki, sehingga akhirnya mendarat dengan kaki kiri dibelakang dan kaki kanan di depan. Gerakan ini dapat diulang 4-8 lompatan (Suharjana, 2013: 146).

d) *Jumping*

Atlet disuruh berdiri dengan kedua kaki lurus, kemudian atlet melompat dengan kedua lutut ditekuk sampai sejajar dengan dada, dan mendarat dengan kedua kaki lagi.

6. Pengertian Latihan

Menurut Suharjana (2013: 37) latihan fisik atau olahraga yang dilakukan dengan benar dan terprogram akan memberikan suatu perubahan pada sistem tubuh, baik itu sistem metabolisme, sistem syaraf dan otot maupun sistem hormonal. Perubahan yang terjadi pada saat latihan disebut *respons*, sedang perubahan akibat suatu periode latihan disebut *adaptasi*. Dalam olahraga juga dikenal dua istilah penting, yaitu “*exercise*” dan “*training*”. *Exercise* merupakan unit dasar suatu sesi latihan atau sering disebut “*training unit*” yaitu pelaksanaan suatu tugas dengan tujuan yang telah ditetapkan, seperti berlari 30 menit di atas treadmill, latihan beban selama 3 set. Sementara latihan atau *training* adalah suatu program yang terdiri atas beberapa *exercise* untuk mengembangkan kinerja, meningkatkan kemampuan fisik atlet dalam rangka meningkatkan penampilan atau menghadapi kejuaraan tertentu, atau untuk meningkatkan kebugaran jasmani yang dalam pelaksanaannya berlangsung lama, yaitu antara 2 sampai 12 bulan disesuaikan dengan program yang direncanakan.

Latihan adalah memberikan penekanan fisik yang teratur, sistematis, dan berkesinambungan sedemikian rupa sehingga dapat

meningkatkan kemampuan dalam melakukan kerja dan meningkatkan kebugaran jasmani atau kemampuan fisik (Suharjana, 2013: 38).

Menurut Djoko Pekik Irianto, dkk (2007: 01) pengertian latihan dibagi menjadi tiga yaitu

1. Proses penyempurnaan berolahraga melalui pendekatan Ilmiah, khususnya prinsip-prinsip pendidikan, secara teratur dan terencana, sehingga mempertinggi kemampuan dan kesiapan olahraga.
2. Program pengembangan atlet untuk bertanding, berupa peningkatan keterampilan dan kapasitas energi.
3. Proses yang sistematis untuk meningkatkan kebugaran atlet sesuai cabang olahraga yang dipilih.

Sementara Menurut Bempa (yang dikutip oleh Suharjana, 2013: 38) latihan merupakan aktivitas olahraga yang sistematis dalam waktu yang lama, ditingkatkan secara progresif dan individual yang mengarah kepada ciri-ciri fungsi psikologis dan fisiologis manusia untuk mencapai sasaran yang ditentukan. Dalam olahraga latihan mempunyai cakupan yang luas, yaitu untuk memperbaiki kinerja fisik, teknik, taktik maupun mental bermain. Latihan fisik atau olahraga yang dilakukan dengan benar dan terprogram akan memberikan suatu perubahan pada sistem tubuh. Baik itu sistem metabolisme, sistem syaraf dan otot maupun sistem hormonal.

Tujuan dari latihan secara umum adalah untuk membantu para pembina, pelatih, dan guru olahraga agar dapat menerapkan dan memiliki

kemampuan konseptual serta keterampilan dalam membantu mengungkap potensi olahragawan dalam mencapai puncak prestasi. Sasaran latihan secara umum adalah untuk meningkatkan kemampuan dan kesiapan olahragawan dalam mencapai puncak prestasi. Rumusan tujuan dan sasaran latihan dapat bersifat untuk jangka pendek maupun jangka panjang. Untuk jangka panjang merupakan sasaran dan tujuan yang akan datang dalam satu tahun ke depan atau lebih. Tujuan utamanya adalah untuk pengayaan keterampilan berbagai gerak dasar dan dasar gerak serta dasar-dasar teknik yang benar. Tujuan dan sasaran jangka pendek adalah waktu persiapan yang dilakukan kurang dari satu tahun. Sasaran dan tujuan utamanya langsung diarahkan pada peningkatan unsur-unsur yang mendukung kinerja fisik, di antaranya kekuatan, kecepatan, ketahanan, *power*, kelincahan, kelentukan, dan keterampilan teknik cabang olahraga.

Biasanya setiap interval tiga sampai empat minggu latihan telah berjalan, selalu dilakukan pemantauan pencapaian hasil latihan. Dengan demikian setiap sesi latihan harus mempunyai sasaran dan tujuan yang nyata dan terukur. Hal ini dimaksudkan bagi olahragawan agar selalu termotivasi untuk giat berlatih. Bagi pelatih proses pemantauan sebagai sarana umpan balik (*feed-back*) dari proses latihan, apakah program latihan yang disusun dan dilaksanakan berjalan efektif atau tidak, sehingga bila terjadi penyimpangan tujuan dan sasaran dapat segera dibenahi (Sukadiyanto, 2011: 8).

Latihan berasal dari kata dalam bahasa Inggris yang dapat mengandung beberapa makna, seperti: *practice*, *exercise*, dan *training*. Pengertian *practice*, *exercise*, dan *training* menurut Sukadiyanto (2011: 5) adalah sebagai berikut:

- a. Pengertian latihan yang berasal dari kata *practice* adalah aktivitas untuk meningkatkan keterampilan (kemahiran) berolahraga dengan menggunakan berbagai peralatan sesuai dengan tujuan dan kebutuhan cabang olahraganya. Artinya, selama dalam kegiatan proses berlatih melatih agar dapat menguasai keterampilan gerak cabang olahraganya selalu dibantu dengan menggunakan berbagai alat pendukung.
- b. Pengertian latihan yang berasal dari kata *exercise* adalah perangkat utama dalam proses latihan harian untuk meningkatkan kualitas fungsi sistem organ tubuh manusia, sehingga mempermudah olahragawan dalam penyempurnaan geraknya. Latihan *exercise* merupakan materi latihan yang dirancang dan disusun oleh pelatih untuk satu sesi latihan atau satu kali tatap muka dalam latihan
- c. Pengertian latihan yang berasal dari kata *training* adalah suatu proses kemampuan penyempurnaan berolahraga yang berisikan materi teori dan praktik menggunakan metode, dan aturan pelaksanaan dengan pendekatan ilmiah, memakai prinsip pendidikan yang terencana dan teratur, sehingga tujuan latihan dapat tercapai tepat pada waktunya.

Menurut Sukadiyanto (2011: 6) salah satu ciri dari latihan, baik yang berasal dari kata *practice*, *exercise*, maupun *training*, adalah adanya

beban latihan. Oleh karena diperlukannya beban latihan selama proses berlatih melatih agar hasil latihan dapat berpengaruh terhadap peningkatan kualitas fisik, psikis, sikap, dan sosial olahragawan, sehingga puncak prestasi dapat dicapai dalam waktu yang singkat dan dapat bertahan relatif lebih lama.

Dari pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa latihan adalah suatu pemberian aktivitas gerak yang sistematis dan terprogram, dimana sistematis tersebut dapat mempengaruhi psikologis, fisiologis, dan gerak manusia untuk mencapai tujuan yang diinginkan. Sedangkan latihan yang terprogram akan memberikan efek pada sistem tubuh yang terjadi pada saat latihan (respon latihan) atau perubahan latihan (adaptasi). Semua aktivitas gerak latihan tersebut akan mempengaruhi kebugaran, kinerja fisik, teknik, taktik maupun mental bermain.

Menurut Suharjana (2013: 40) tujuan khusus dari latihan untuk: (1) meningkatkan kebugaran kadiorespirasi, (2) meningkatkan kekuatan dan daya tahan otot, (3) menurunkan berat badan, (4) membentuk tubuh, (5) meningkatkan berat badan, (6) mengembangkan komponen kebugaran secara terpadu, baik kebugaran motorik maupun kebugaran kesehatan.

Pada dasarnya latihan yang bersifat cabang harus mengacu dan berpedoman pada prinsip-prinsip latihan. Proses latihan yang tidak menggunakan prinsip-prinsip latihan akan mengakibatkan kerugian pada atlet yaitu tujuan latihan tidak tercapai sesuai dengan yang diharapkan. Prinsip latihan berperan penting terhadap aspek fisiologis dan psikologis

atlet, yaitu mendukung peningkatan kualitas latihan dan dapat menghindarkan atlet dari rasa sakit dan cidera selama latihan.

7. Prinsip-prinsip latihan

Prinsip latihan merupakan hal-hal yang harus ditaati, dilakukan atau dihindari agar tujuan latihan dapat tercapai sesuai dengan yang diharapkan. Prinsip-prinsip latihan memiliki peranan penting terhadap aspek fisiologis dan psikologis bagi olahragawan. Dengan memahami prinsip-prinsip latihan akan mendukung upaya dalam meningkatkan kualitas suatu latihan. Selain itu, akan dapat menghindarkan olahragawan dari rasa sakit atau timbulnya cidera selama dalam proses latihan. Dalam satu kali tatap muka, seluruh prinsip latihan dapat diterapkan secara bersamaan dan saling mendukung. Apabila ada prinsip latihan yang tidak diterapkan, maka akan berpengaruh terhadap keadaan fisik dan psikis olahragawan. (Sukadiyanto, 2011: 13).

Prinsip-prinsip latihan menurut Sukadiyanto (2011: 14) menjelaskan prinsip-prinsip latihan yang menjadi pedoman agar tujuan latihan dapat tercapai, antara lain: (1) prinsip kesiapan, (2) individual, (3) adaptasi, (4) beban lebih, (5) progresif, (6) spesifik, (7) variasi, (8) pemanasan, dan pendinginan, (9) latihan jangka panjang, (10) prinsip berkebalikan, (11) tidak berlebihan, dan (12) sistematis.

Prinsip kesiapan ini disesuaikan dengan materi dan dosis latihan yang harus disesuaikan dengan usia atlet, karena usia berkaitan dengan kesiapan kondisi secara fisiologis dan psikologis atlet. Faktor seperti

perbedaan gizi, keturunan, lingkungan, dan usia sangat berpengaruh terhadap kematangan dan kesiapan setiap atlet.

Prinsip spesifikasi akan diberikan apabila latihan yang dilakukan memiliki tujuan khusus. Menurut Sukadiyanto (2011: 19) dalam menerapkan prinsip spesifikasi antara lain ditentukan oleh: (a) spesifikasi kebutuhan energi, (b) spesifikasi bentuk dan model latihan, (c) spesifikasi ciri gerak dan kelompok otot yang digunakan dan (d) waktu periodisasi latihannya. Dalam penelitian ini menerapkan spesifikasi gerak dan melatih sekelompok otot yang digunakan untuk *power* otot tungkai.

Menurut Sukadiyanto (2011: 18) pengertian prinsip *overload* artinya beban harus sedikit di atas ambang rangsang. Sebab beban yang terlalu berat akan mengakibatkan tidak mampu diadaptasi oleh tubuh, bila terlalu ringan tidak berpengaruh terhadap peningkatan kualitas fisik, sehingga beban latihan harus memenuhi prinsip beban lebih. Cara meningkatkan beban latihan dapat dengan cara diperbanyak, diperberat, dipercepat dan diperlama.

Menurut Djoko Pekik Irianto (2004: 12) agar latihan dapat dilakukan secara efektif dan aman sehingga mampu meningkatkan kebugaran secara optimal perlu diperhatikan prinsip-prinsip latihan kebugaran, yaitu meliputi :

- a. *Over load* (beban lebih) yaitu pembebanan dalam latihan harus “lebih berat” dibandingkan aktivitas fisik sehari-hari. Misalnya seseorang pada saat melatih otot dada menggunakan *bench press*, bisa mengangkat

beban 50 Kg, maka pada saat berlatih harus bisa mengangkat lebih dari 50 Kg dan pembebanan harus selalu bertahap naik (*progress*).

- b. *Specifity* (kekhususan) yaitu latihan yang dipilih harus disesuaikan dengan tujuan latihan yang hendak dicapai. Misalnya untuk menurunkan berat badan pilihlah latihan aerobik, sedangkan untuk menambah berat badan dengan latihan latihan beban.
- c. *Reversible* (kembali asal) yaitu kebugaran yang telah dicapai akan berangsur-angsur menurun bahkan bisa hilang sama sekali jika latihan tidak dikerjakan secara teratur dengan takaran yang tepat. Hal ini sama halnya seperti pada saat latihan beban, jika hal tersebut dihiraukan otot-otot yang telah kita latih selama ini akan kembali seperti dulu.

Menurut Suharjana (2013: 40) agar latihan bisa efektif dan efisien, latihan hendaknya mengacu pada prinsip-prinsip latihan. Prinsip-prinsip latihan tersebut adalah sebagai berikut:

1. Prinsip adaptasi khusus

Dengan latihan secara normal, maka perhitungan jumlah tenaga yang dipergunakan untuk melawan beban akan berkurang, hal ini disebabkan oleh adaptasi latihan.

2. Prinsip beban berlebih

Prinsip beban berlebih dapat dilakukan dengan pembebanan dalam latihan harus lebih berat dibanding dengan kemampuan yang bisa diatasi.

3. Prinsip beban bertambah

Prinsip beban bertambah dapat dilakukan dengan meningkatkan beban secara bertahap dalam suatu program latihan. *Progresif* (kemajuan) adalah kenaikan beban.

Menurut Faidillah (2006: 10) agar latihan dapat dilakukan secara efektif dan aman perlu memperhatikan prinsip-prinsip latihan, meliputi

1. Beban lebih. Pembebanan dalam latihan harus lebih berat dibanding aktifitas fisik sehari-hari. Pembebanan terus ditingkatkan secara bertahap sehingga mampu memberikan pembebanan terhadap fungsi tubuh.
2. Kekhususan. Model latihan yang dipilih harus disesuaikan dengan tujuan latihan yang hendak dicapai.

Dalam mempelajari dan menerapkan prinsip-prinsip latihan harus hati-hati serta memerlukan ketelitian, ketepatan dalam penyusunan dan pelaksanaan program. Pada dasarnya latihan olahraga adalah merusak, tetapi proses perusakan yang dilakukan mempunyai tujuan untuk merubah dan menumbuhkan kualitas yang lebih baik, dengan syarat pelaksanaan latihan harus mengacu dan berpedoman pada prinsip-prinsip latihan (Sukadiyanto, 2011: 13). Dengan demikian agar tujuan latihan dapat tercapai hendaknya jangan melupakan prinsip-prinsip latihan yang ada agar latihan dapat dicapai secara maksimal dengan cara yang efektif dan efisien.

Dari pendapat para ahli di atas dapat disimpulkan prinsip latihan yang akan dikemukakan di sini adalah pada prinsip kesiapan, prinsip spesifikasi, dan prinsip beban berlebih (*overload*). Prinsip kesiapan yakni latihan harus disesuaikan dengan usia serta kesiapan fisiologis dan psikologis atlet, kemudian prinsip spesifikasi yang memiliki sifat kekhususan otot yang digunakan, dan prinsip *overload* yang berkaitan dengan repetisi, intensitas, frekuensi, dan durasi latihan.

8. Takaran Latihan

Menurut Suharjana (2013: 45) kualitas latihan ditentukan dari takaran latihan yang tepat dan berguna untuk keberhasilan program latihan yang akan dicapai, takaran latihan beban yang dimaksud masuk dalam konsep FIT (*Frekuensi, Intensitas dan Time*).

a. Frekuensi

Menurut Sukadiyanto (2011: 32) frekuensi adalah jumlah latihan yang dilakukan dalam periode waktu tertentu (dalam satu minggu). Pada umumnya periode waktu yang digunakan untuk menghitung jumlah frekuensi tersebut adalah dalam satu mingguan. Frekuensi latihan ini bertujuan untuk menunjukkan jumlah tatap muka (sesi) latihan pada setiap minggunya. Sebagai contoh frekuensi latihan 10 kali setiap minggu. Artinya, latihan berlangsung mulai hari senin sampai dengan jum'at yang dilakukan pada setiap pagi dan sore. Berarti latihan dilakukan hanya dalam waktu lima hari, tetapi waktunya pagi dan sore, sehingga dalam satu hari ada dua kali tatap muka (sesi). Sedangkan

menurut Suharjana (2013: 47) frekuensi menunjuk pada jumlah latihan perminggu. Secara umum, frekuensi latihan lebih banyak, dengan program latihan lebih lama akan mempunyai pengaruh lebih baik terhadap kebugaran jasmani. Frekuensi latihan yang baik untuk *endurance training* adalah 2-5 kali per minggu, dan untuk *anaerobic training* 3 kali per minggu. Untuk olahragawan *sprinter* 5 kali per minggu, dan 6-7 kali perminggu untuk atlet *endurance*. Latihan 2 kali perminggu lebih baik dari orang yang tidak latihan, tetapi peningkatan kebugaran jasmani berjalan lambat. Sedangkan menurut Djoko Pekik Irianto (2006: 17) frekuensi adalah banyaknya unit latihan perminggu. Untuk meningkatkan kebugaran perlu latihan 3-5 kali perminggu.

b. Intensitas

Menurut Suharjana (2013: 45) intensitas latihan merupakan komponen latihan yang sangat penting untuk dikaitkan dengan komponen kualitas latihan yang dilakukan dalam kurun waktu yang diberikan. Lebih banyak kerja yang dilakukan dalam satuan waktu akan lebih tinggi pula intensitasnya. Intensitas latihan adalah berat atau ringannya beban atau tekanan fisik dan psikis yang harus diselesaikan selama latihan. Intensitas dapat diukur sesuai dengan jenis latihannya. Untuk latihan yang melibatkan kecepatan diukur dalam satuan meter per detik. Intensitas latihan yang dipakai untuk melawan tahanan, dapat diukur dalam kg atau libis, untuk olahraga beregu, irama permainan dapat membantu intensitas latihan. Untuk olahraga *aerobic*, laju denyut

jantung dapat digunakan untuk mengukur intensitas latihan. Menurut Sukadiyanto (2011: 26) Intensitas adalah ukuran yang menunjukkan kualitas (mutu) suatu rangsang atau pembebanan, untuk menentukan besarnya ukuran intensitas, dengan cara menggunakan :

Denyut Jantung per Menit

Denyut jantung per menit sebagai ukuran intensitas dihitung berdasarkan denyut jantung maksimal. Denyut jantung maksimal orang kebanyakan biasanya dihitung menggunakan rumus : $DJM = 220 - \text{usia}$ 1RM dan RM (Repetisi Maksimal). Menurut Djoko Pekik Irianto (2004: 19) intensitas latihan beban (*weight training*) ditentukan dengan 2 cara :

- 1) Presentase kemampuan maksimal atau 1 RM (*one repetition maximum*)

Kemampuan otot maksimal untuk mengangkat beban dalam satu kali angkatan. Misalnya Faizal otot bicepsnya mampu mengangkat beban 10 Kg dalam 1 kali angkatan.

- 2) RM (*repetition maksimum*)

Besarnya intensitas atau beban yang harus diangkat ditentukan berdasarkan ulangan atau repetisi maksimum, sesuai tujuan latihan.

Menurut Suharjana (2013: 81) intensitas latihan beban (*weight training*) ditentukan dengan 2 cara :

- 1) Repetisi Maksimum/ RM

Dilakukan dengan mengetahui kemampuan otot untuk melakukan pengulangan (repetisi) maksimum dalam mengangkat beban yang akan digunakan untuk latihan.

2) Presentase Kemampuan Beban Maksimal atau 1 RM (*one repetition maximum*)

Mencari beban 1 RM dilakukan dengan metode *trial and error*, mencoba mengangkat beban sampai angkatan terberat tidak dapat diangkat lagi.

c. Durasi Latihan (*Time*)

Menurut Djoko Pekik (2004: 21) durasi latihan atau time adalah waktu atau durasi yang diperlukan setiap kali berlatih. Selain itu durasi dapat berarti waktu, jarak atau kalori (Suharjana, 2007: 16). Menurut Suharjana (2013: 47) durasi menunjuk pada lama waktu yang digunakan untuk latihan, jarak menunjukkan pada panjangnya langkah atau kayuhan yang ditempuh, sedangkan kalori menunjuk pada jumlah energi latihan yang digunakan selama latihan. Durasi dan intensitas latihan saling berhubungan, peningkatan pada salah satunya yang lain akan menurun. Hasil latihan kebugaran akan tampak nyata setelah berlatih selama 8 sampai 12 minggu dan akan stabil setelah 20 minggu berlatih. Menurut Sukadiyanto (2011: 31) durasi adalah ukuran yang menunjukkan lamanya waktu pemberian rangsang (lamanya waktu latihan). Untuk menentukan kualitas latihan yang dilakukan, maka

durasi latihan akan selalu berhubungan dengan densitas latihan yang berkaitan erat dengan pemberian waktu recovery dan interval.

11. Program Latihan

Program latihan *weight training* dan *body weight training* dilakukan secara teratur dalam 3 kali dalam seminggu (senin, kamis dan sabtu) selama 16 kali latihan. Menurut Suharjana (2012 : 79) latihan beban dengan berat badan sendiri intensitas latihan biasanya menggunakan repetisi maksimal untuk satu set. Menurut Harsono (1988: 194) *weight training* sebaiknya dilakukan tiga kali dalam seminggu.

Dari paparan ahli di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa pemberian program *weight training* dan *body weight training* dengan pemberian *treatment* secara teratur dalam tiga kali seminggu (senin, kamis dan sabtu) selama 16 kali latihan. Adapun alat yang digunakan pada *weight training* adalah *leg extention*, *leg press*, *lying leg curl*, dan *squat*. Setiap pemberian *treatment* latihan dilakukan dengan 4-6 set, repetisi 6-10 kali, *recovery* 2-5 menit, irama cepat, dan menurut Bompa dan Buzzichelli (2015: 180) intensitas $\geq 80\%$ 1RM. Adapun alat yang digunakan pada *body weight training* adalah *double leg bound*, engklek kaki kiri dan kaki kanan, lompat jongkok dan *jumping*. Setiap pemberian *treatment* latihan dilakukan dengan 4-6 set, *recovery* 2-5 menit, irama cepat, dan menurut Bompa dan Buzzichelli (2015: 180) intensitas $\geq 80\%$ RM. Tabel menu program latihan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Menu Program Latihan Daya Ledak

Jenis Latihan	Takaran Latihan	Keterangan
Latihan Utama: Daya Ledak Latihan Beban (<i>Weight Training</i>)	Frekuensi : 3 kali/minggu Intensitas : $\geq 80\%$ 1RM Repetisi : 6-10 kali Set : 4-6 set Recovery : 2-5 menit	Latihan daya ledak otot tungkai Irama : Cepat Intensitas : Tinggi Durasi : Sedang

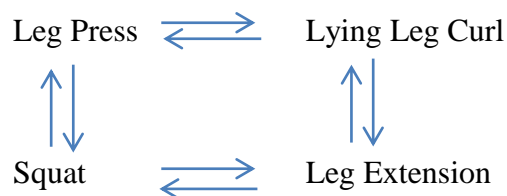
Bompa dan Buzzichelli (2015: 180)

Jenis Latihan	Takaran Latihan	Keterangan
Latihan Utama: Daya Ledak Beban Dalam (<i>Body Weight Training</i>)	Frekuensi : 3 kali/minggu Intensitas : $\geq 80\%$ RM Set : 4-6 set Recovery : 2-5 menit	Latihan daya ledak otot tungkai Irama : Cepat Intensitas : Tinggi Durasi : Sedang

Bompa dan Buzzichelli (2015: 180)

Adapun program latihan *weight training* dan *body weight training* sebagai berikut.

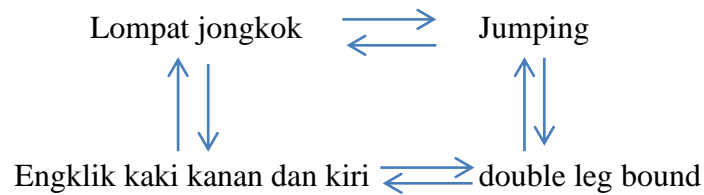
a. Program *weight training*



Keterangan :

- Repetisi : 6-10 kali
- Intensitas : 80% - 90% 1RM
- Set : 4-6 set
- Recovery : 4 menit
- Frekuensi : 3 kali/minggu

b. Program *body weight training*



Keterangan :

- Intensitas : 80% - 90% RM
- Set : 4-6 set
- Recovery : 4 menit
- Frekuensi : 3 kali/minggu

9. Pengertian Bola Tangan

Menurut Ermawan (2005: 8) bola tangan adalah olahraga beregu di mana dua regu dengan masing-masing 7 pemain (6 pemain dan 1 penjaga gawang) berusaha memasukkan sebuah bola ke gawang lawan. Permainan ini mirip dengan sepak bola, tapi cara memindahkan bola adalah dengan tangan pemain, bukan kaki. bola tangan adalah salah satu olahraga permainan cepat yang dimainkan di dalam ruangan (*indoor*). Olahraga permainan ini telah dimainkan di lebih dari 150 negara. bola tangan adalah olahraga dinamis yang membuat badan menjadi terlatih, bersemangat, dan melatih pemain untuk bekerja bersama sebagai sebuah tim. Olahraga ini dapat membantu kita untuk tetap bugar dan sehat.

Bola tangan merupakan salah satu cabang olahraga permainan yang mulai berkembang di Indonesia. Ciri-ciri berkembangnya olahraga ini adalah dengan diterapkannya olahraga permainan bola tangan di sekolah-sekolah mulai dari tingkat sekolah dasar sampai perguruan tinggi.

Permainan bola tangan telah digiatkan khususnya di perguruan tinggi dengan diadakan beberapa kali penataran dan penyegaran.

Menurut Janusz C dan Frantisek T (1997: 1) permainan bola tangan memiliki karakteristik tersendiri dalam permainannya. Dimainkan di atas lapangan *indoor* dengan ukuran panjang 40 meter dan lebar 20 meter. Namun lapangan juga dapat dimodifikasi dengan ukuran panjang minimal 30 meter dan lebar 18 meter. Modifikasi dibuat untuk kepentingan permainan berdasarkan karakteristik usia. Lapangan minimal dapat digunakan untuk usia anak-anak. Beberapa garis batas yang menyertai ukuran lapangan ini adalah; garis gawang, garis wilayah tembakan, garis penalti, garis lemparan bebas, garis samping, dan garis tengah.

Menurut Ermawan (2005: 9) ketentuan dalam permainan bola tangan diantaranya;

1. Jumlah pemain 7 orang termasuk 1 orang kiper,
2. Bola yang digunakan berukuran 3 untuk usia 18 tahun dan senior dengan lebar garis tengah antara 58-60 cm dan berat 425-475 gram,
3. Pemain cadangan berjumlah 5 orang
4. Waktu bermain 2 x 30 menit dengan interval istirahat 10 menit.

Pada prinsipnya permainan ini dapat dimainkan oleh siapa saja. Tidak perlu memiliki postur yang tinggi dan besar. Bila kita lihat secara sekilas terlihat peraturan yang sama antara putra dan putri. Hanya ukuran

bola yang berbeda. Untuk anak-anak ukuran bola lebih kecil lagi. Sesuai petunjuk IHF rules 2002, ukuran bola yang dipakai adalah;

1. Untuk usia di bawah 8 tahun lingkaran bola adalah 48 cm dan berat paling tidak 290 gram (*size 0*),
2. Untuk anak putra (usia 8-12 tahun) dan anak putri (usia 8-14) lingkaran bola adalah 50-52 cm dan berat paling ringan 315 gram (*size 1*)
3. Untuk remaja putra usia 12-16 tahun dan remaja putri usia lebih dari 14 tahun lingkaran bola adalah 54-56 cm dan berat paling ringan adalah 325-400 gram (*size 2*)
4. Untuk putra usia lebih dari 16 tahun lingkaran bola adalah 58-60 cm dan berat paling ringan adalah 425-475 gram (*size 3*)

10. Pengertian Menembak (*Attacking*)

Menurut Janusz C dan Frantisek T (1997: 9) menembak (*attacking*) merupakan tindakan terakhir dan terpenting dalam permainan bola tangan. Menembak merupakan keterampilan dasar yang cukup penting mengingat fungsinya untuk membuat skor. Berikut merupakan prinsip menembak: (1) Memiliki keyakinan diri; (2) Memiliki kemampuan menjaga keseimbangan dan pergerakan badan; (3) Pandai mencari ruang. Menurut Ermawan (2005: 36) berikut ini adalah beberapa tembakan dalam bola tangan:

a. *Center Shot* (Tembakan Tengah)

Center Shot jenis tembakan yang dilakukan dari posisi tengah daerah penyerangan.



Gambar 1.
Keterampilan Dasar *Center Shoot*
Ermawan (2005: 36)

Cara melakukan :

1. Bagi yang menggunakan tangan kiri: kaki kanan di depan, tangan kanan: kaki kiri di depan. Pada saat bersamaan tarik lengan di atas bahu sampai belakang.
 2. Lengan bagian depan membentuk sudut 90° dengan lengan atas.
 3. Pinggang berputar ke samping bersama-sama dengan lengan lempar.
 4. Tangan di belakang bola, jari-jari tangan di bentangkan dengan luwes.
 5. Langkah ketiga dan terakhir saat ke depan harus lebar dan kuat.
- b. *Center Shot When Running* (Tembakan Tengah dengan Berlari)

Center Shot When Running jenis tembakan yang dilakukan dari posisi tengah daerah penyerangan yang dilakukan dengan berlari di tengah daerah penyerangan.



Gambar 2.
Keterampilan Dasar *Center Shoot When Running*
Ermawan (2005: 37)

Cara melakukan :

1. *Bola dipegang dengan dua tangan*
2. *Bagi yang menggunakan tangan kanan: kaki kiri di depan, dan jika menggunakan tangan kiri: kaki kanan di depan*
3. *Pada langkah terakhir, bola di bawa setinggi bahu*
4. *Langkah terakhir lebar dan kuat*
5. *Lengan ditarik ke belakang lalu segera lepaskan ke depan dengan kuat.*

c. *Center Shot Hip Height* (Tembakan Setinggi Pinggang)

Center Shot Hip Height jenis tembakan setinggi pinggang yang dilakukan dari posisi tengah daerah penyerangan.



Gambar 3.
Keterampilan Dasar *Center Shot Hip Height*
Ermawan (2005: 38)

Cara melakukan :

1. *Bola dipegang dengan dua tangan*
 2. *Kaki kanan berada di udara ketika menangkap*
 3. *Bagi yang menggunakan tangan kanan: kaki kiri di depan, dan jika menggunakan tangan kiri: kaki kanan di depan*
 4. *Pada langkah terakhir, bola di bawa setinggi bahu*
 5. *Langkah terakhir lebar dan kuat*
 6. *Lengan ditarik ke belakang kemudian segera lepaskan ke depan dengan kuat.*
- d. *Jump Shot* (Tembakan Lompat)

Jump Shot jenis tembakan yang dilakukan dengan gerakan melompat dan dilakukan di daerah penyerangan.



Gambar 4.
Keterampilan Dasar *Jump Shot*
Ermawan (2005: 39)

Cara melakukan :

1. *Selama lari ke depan, bawa bola setinggi bahu*
2. *Langkah ketiga kuat dan lebar*
3. *Di udara, pinggang sebaiknya ditarik ke belakang bersamaan dengan lengan lempar*
4. *Tarik kedua kaki ke atas secara horizontal, pinggang tarik ke belakang*
5. *Lengan mengikuti gerakan ke depan dengan kuat*
6. *Mendarat dengan kedua kaki secara bersamaan, pemain dengan tangan kanan: meloncat dengan kaki kiri, pemain dengan tangan kiri: meloncat dengan kaki kanan*

e. *Shot Feinting* (Tembakan Menipu)

Shot Feinting jenis tembakan yang dilakukan dengan gerakan merubah arah atau menipu lawan yang dilakukan di daerah penyerangan.



Gambar 5.
Keterampilan Dasar *Shot Feinting* (Tembakan Menipu)
Ermawan (2005: 40)

Cara melakukan :

1. Lari ke arah gawang dengan kecepatan penuh
2. Bergerak langsung ke depan dengan melakukan pivot
3. Jika menggunakan tangan kanan, pivot dengan kaki kiri
4. Jika menggunakan tangan kiri, pivot dengan kaki kanan
5. Pemain bertahan melakukan hadangan dengan mengangkat kedua tangan, kaki aktif.

f. *Dive Shot* (Tembakan Berbalik)

Dive Shot jenis tembakan yang dilakukan dari posisi membelakangi gawang kemudian berbalik untuk melakukan *shooting*.



Gambar 6.
Keterampilan Dasar *Dive Shot*
Ermawan (2005: 41)

Cara melakukan :

1. Posisi awal tembakan ini ialah membelakangi gawang.
2. Loncat tumpuan dengan satu atau dua tangan.
3. Bengkokkan badan ke depan dengan pergelangan kaki, lutut dan pinggang, dan pandangan ke gawang.
4. Setelah melakukan tembakan, kedua lengan menyentuh lantai secara langsung
5. Kedua kaki harus membentuk sudut 90° .
6. Gelincirkan badan saat dada menyentuh lantai.

7. Dada, perut, dan kaki depan menggelincir ke lantai sambil kedua tangan mendorong badan ke atas menjauhi lantai.

g. *Flying Shot* (Tembakan Melayang)

Flying Shot keterampilan menembak sambil melayang dengan tujuan mendekatkan badan sedekat mungkin dengan gawang, sehingga peluang terciptanya gol sangat besar. Keterampilan *flying shot* merupakan jenis *shooting* yang paling sering digunakan dalam permainan bola tangan dengan kemungkinan terjadinya gol yang sangat tinggi.



Gambar 7.
Tahapan Gerak *Flying Shot*
Ermawan (2005: 42)

Cara melakukan :

1. Selama lari ke depan, bawa bola setinggi bahu.
2. Langkah ketiga kuat dan lebar.
3. Di udara, pinggang sebaiknya ditarik ke belakang bersamaan dengan lengan lempar.

4. Tarik kedua kaki ke atas secara horizontal.
5. Pinggang tarik ke belakang, lengan mengikuti gerakan ke depan
6. Mendarat dengan kedua kaki secara bersamaan

12. Hasil Penelitian

Hasil analisis data menunjukkan bahwa nilai p $0,000 < 0,05$ yang berarti terdapat perbedaan pengaruh antara *weight training* dengan *body weight training* terhadap *power* otot tungkai. Berdasarkan hasil analisis data tersebut diketahui bahwa *weight training* lebih berpengaruh dibandingkan dengan *body weight training* dalam meningkatkan *power* otot tungkai atlet bola tangan Yogyakarta.

Perbedaan pengaruh tersebut dapat terjadi dikarenakan karakteristik pada kedua jenis latihan yang berbeda. Pelaksanaan latihan *weight training* dilakukan dengan menggunakan beban luar berupa alat *gym* yang mana dalam penentuan intensitas latihannya dengan cara menambah atau mengurangi berat badan, dan repetisi serta set dalam latihan, sehingga kemampuan *power* otot tungkai akan meningkat lebih maksimal dibanding dengan *treatment body weight training* yang mana pada *body weight training* penentuan intensitas latihannya hanya dengan cara menambah atau mengurangi jumlah repetisi dan set dalam latihan.

Menurut Fox, Bowers & Foss (yang dikutip oleh Slamet Riyadi 2008: 17) otot yang dilatih secara teratur dengan dosis dan waktu yang cukup, akan menyebabkan terjadinya perubahan-perubahan secara

fisiologis yang mengarah pada kemampuan menghasilkan energi yang lebih besar dan dapat memperbaiki penampilan fisik.

Perubahan-perubahan biokimia yang terjadi dalam otot skelet sebagai akibat dari latihan yang dilakukan berupa:

1. Konsentrasi karotin otot meningkat 39%, PC 22%, ATP 18% dan Glikogen 66 %.
2. Aktivitas enzim glikolitik meningkat.
3. Aktivitas enzim pembentuk kembali ATP dapat meningkat kecil dan tidak dapat ditentukan.
4. Aktivitas enzim daur Krebs mengalami sedikit peningkatan.
5. Sedangkan konsentrasi mitokondria tampak menurun karena akibat meningkatnya ukuran miofibril dan bertambahnya cairan otot atau sarcoplasma.

Sedangkan perubahan fisiologi sebagai akibat dari latihan adalah:

1. Perubahan yang terjadi pada tingkat jaringan, yakni perubahan yang berhubungan dengan biokimia.
2. Perubahan yang terjadi secara sistemik, yaitu perubahan pada system sirkulasi dan respirasi termasuk system pengangkutan oksigen.
3. Perubahan lain yang terjadi pada komposisi tubuh, perubahan tekanan darah dan perubahan yang berkenaan dengan aklimatisasi panas.

Perubahan-perubahan fisiologis yang terjadi menunjukkan bahwa tidak semua pengaruh latihan dapat diharapkan dari program latihan tunggal. Karena pengaruh latihan bersifat khusus, yakni sesuai dengan

program latihan yang dilaksanakan, apakah program latihan tersebut untuk program latihan aerobik atau anaerobik. Program latihan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan program latihan anaerobic, maka pengaruh latihan anaerobic secara khusus akan di bahas dalam penelitian ini.

1. Perubahan-Perubahan Biokimia.

Perbaikan penampilan dalam olahraga sebagai akibat dari latihan yang dilakukan akan membawa perubahan kearah yang lebih baik, jika dilakukan dengan benar. Seperti yang dikemukakan oleh Soekarman (yang dikutip oleh Slamet Riyadi 2008: 18) yang menyatakan bahwa “Perubahan yang terjadi pada biokimia akibat latihan anaerobic dikelompokkan menjadi tiga macam yaitu 1). Perubahan perubahan dalam serabut otot, 2). Perubahan-perubahan dalam system anaerobic dan 3). Perubahan aerobik”.

a) Perubahan-perubahan dalam serabut otot

Sebagai akibat dari latihan akan terlihat hypertrophy otot, karena di dalam tubuh terdapat dua macam otot yaitu otot lambat (*slow twitch fiber*) dan otot cepat (*fast twitch fiber*), maka dengan sendirinya juga akan terjadi perubahan pada otot-otot tersebut, seperti hipertropi ini tergantung dari macam latihan yang dilakukan. Hipertropi itu tergantung dari macam latihannya. Untuk ketahanan, yang akan menjadi besar adalah otot lambat, sedangkan untuk kecepatan, maka yang menjadi hipertropi adalah otot cepat. Hipertropi yang

disebabkan karena latihan, biasanya disertai perubahan-perubahan sebagai berikut: “(1) Peningkatan diameter myofibril, (2) Peningkatan jumlah myofibril, (3) Peningkatan protein kontraktil, (4) Peningkatan jumlah kapiler, (5) Peningkatan kekuatan jaringan ikat, tendon, ligament. Yang menuntut pula terjadinya proses difusi di dalam sel-sel darah dan jaringan yang akan menunjang proses latihan.

b) Perubahan-perubahan dalam system anaerobic

Perubahan-perubahan yang terjadi dalam otot sebagai akibat dari latihan yang dilakukan menurut Soekarman (yang dikutip oleh Slamet Riyadi 2008: 20) meliputi “(1) peningkatan kapasitas phospagen, (2) Peningkatan glikoliosis anaerobic”. Peningkatan kapasitas phospagen disebabkan oleh banyaknya persediaan ATP-PC dan oleh lebih aktifnya system enzim dalam system ATP-PC. Terdapat peningkatan ATP-PC dari 3,8 mM/kg menjadi 4,8 mM/kg otot atau sebesar 25 %. Pada anak-anak, peningkatan yang terjadi lebih besar mencapai 40 %. Perubahan dalam enzim meliputi peningkatan penguraian ATP, maupun pembentukan kembali ATP. Penguraian ATP dipercepat oleh enzim ATP-ase, sedangkan pembentukan kembali dipercepat oleh enzim miokinase kreatin kinase.

c) Perubahan biokimia yang terjadi dalam system anaerobic menurut Fox, Bowers & Foss (yang dikutip oleh Selamet Riyadi 2008: 21)

meliputi “(1) Peningkatan cadangan ATP dan PC dalam otot, (2) Peningkatan aktivitas enzim-enzim anaerobic dan aerobic, (3) Peningkatan aktivitas enzim glikolitik”. Secara fisiologis latihan berbeban dapat meningkatkan efektifitas kerja enzim di dalam otot dan kerja kardiovaskuler. Dengan kondisi tersebut maka kemampuan kerja otot pun akan meningkat. Latihan berbeban yang dilakukan secara teratur dan kontinyu dapat merangsang kerja enzim di dalam tubuh dan merangsang pertumbuhan sel otot. Hal ini sesuai dengan pendapat Fox, Bowers & Foss (yang dikutip oleh Selamat Riyadi 2008: 21) bahwa dengan latihan akan ”terdapat peningkatan jumlah mitokondria dalam otot rangka dan meningkatkan aktivitas enzim untuk metabolisme energi, baik secara aerobik maupun anaerobik”. Otot dilatih dengan latihan beban akan menjadi lebih besar dan lebih kuat, karena ukuran penampang lintang maupun volumenya menjadi lebih besar.

B. Penelitian yang Relevan

1. Penelitian yang dilakukan oleh Ainur Rasyid (2014), dengan judul “Efektivitas Pelatihan plyometrics dan Weight Training Dalam Peningkatan Strength dan *Power* Otot Tungkai”. Latihan plyometrics menghasilkan peningkatan rata-rata strength otot tungkai sebesar 18,28% dan peningkatan *power* otot tungkai sebesar 26,35% pada atlet bulutangkis Pusdiklat Citra Raya UNESA. Hasil uji piared sampel t test menunjukan ($P < 0,05$) berarti ada pengaruh signifikan latihan plyometrics terhadap

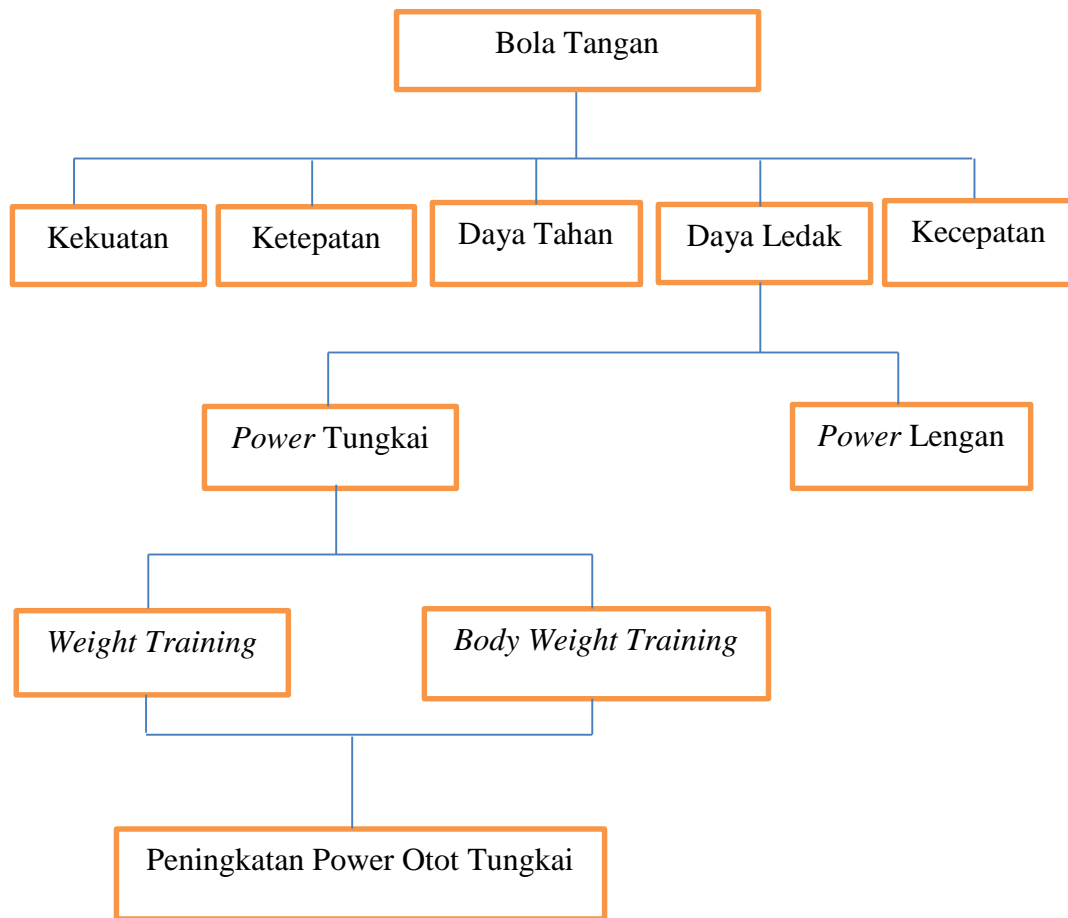
peningkatan *strength* dan *power* otot tungkai. Latihan *weight training* dengan menggunakan kinesis station menghasilkan peningkatan rata-rata *strength* otot tungkai sebesar 17,53% dan peningkatan *power* otot tungkai sebesar 15,07% pada atlet bulutangkis Pusdiklat Citra Raya UNESA. Hasil uji *paired sample t test* menunjukkan ($P < 0,05$) berarti ada pengaruh signifikan latihan *weight training*. Latihan *plyometrics* memberikan pengaruh yang lebih efektif daripada latihan *weight training* terhadap peningkatan *power* otot tungkai (beda peningkatan sebesar 10,48 watt), tetapi memberikan pengaruh yang sama terhadap peningkatan *strength* otot tungkai (beda peningkatan sebesar 6 kg).

2. Hasil penelitian dari Hari Wibowo (2010) dengan judul: “Pengaruh Latihan *Plyometric* dan *Weight Training* terhadap peningkatan *Power Tungkai Pesilat*”. Hasil penelitian ini didapatkan analisis deskriptif dan *post test power* tungkai pesilat dengan *plyometric* diperoleh dengan nilai maksimum 260,00, minimum 192,00, *mean* 227,13, dan nilai *standar deviasi* sebesar 20,89. Hasil penelitian ini didapatkan analisis deskriptif dan *post test power* tungkai pesilat dengan *weight training* diperoleh dengan nilai maksimum 257,00, minimum 175,00, *mean* 220,20, dan nilai *standar deviasi* sebesar 27,91. Hasil uji *t* tersebut diketahui bahwa nilai *t* hitung sebesar 4,049 dengan signifikan 0,05. Nilai *t* tabel dengan $db = 28$ pada taraf signifikasi 5% adalah 2,048, oleh karena nilai *t* hitung $>$ dari *t* tabel ($4,049 > 2,048$). Hal ini berarti terdapat perbedaan yang signifikan antara latihan *plyometric* dan *weight training* terhadap peningkatan *power*

tungkai pesilat. Hasil menunjukan bahwa latihan *plyometric* lebih *efektif* daripada latihan *weight training*.

C. Kerangka Berpikir

Bola tangan memiliki beberapa komponen biomotorik di antaranya adalah power. Didalam bola tangan *power* di bagi menjadi dua, ada *power* tungkai dan ada *power* lengan. Kedua *power* tersebut sangat penting di dalam permainan bola tangan, namun *power* tungkai memiliki fungsi yang lebih banyak. Melatih *power* tungkai ada dua metode yaitu *weight training* dan *body weight training*. Setelah diberikan perlakuan kepada kedua metode tersebut, didapatkan hasil yang baik terhadap *power* tungkai dengan metode ini.



Gambar 8. Bagan Kerangka Berfikir

D. Hipotesis

Berdasarkan kerangka berpikir di atas dapat diajukan hipotesis sebagai berikut:

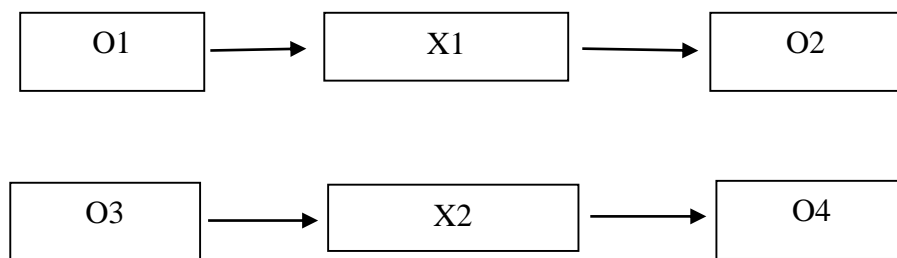
1. Ada pengaruh latihan *weight training* terhadap *power* atlet bola tangan Yogyakarta.
2. Ada pengaruh latihan *body weight training* terhadap *power* atlet Yogyakarta.
3. Terdapat metode latihan yang paling berpengaruh antara *weight training* dan *body weight training* terhadap *power* atlet bola tangan.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian *eksperimental* dengan desain penelitian *two group pretest-posttest* dengan membagi menjadi dua kelompok yakni satu kelompok diberi perlakuan *weight training* dan kelompok lain diberi perlakuan *body weight training*. Menurut Suharsimi Arikunto (2014: 9) penelitian eksperimen merupakan penelitian yang dimaksudkan untuk mengetahui ada tidaknya akibat dari suatu yang dikenakan pada subjek selidik. Masing- masing kelompok dalam penelitian ini melakukan *pre-test* dan *post-test*. Kelompok 1 diberi perlakuan *weight training* dan kelompok 2 diberi perlakuan *body weight training*. Adapun gambar desain penelitian *two group pretest-post-test* adalah sebagai berikut :



Gambar 9. Desain *Two Group Pretest-Posttest*

Keterangan :

- O1 : Tes awal (*pretest*) yang dilakukan sebelum subjek mendapatkan perlakuan (*treatment*)
- O3 : Tes awal (*pretest*) yang dilakukan sebelum subjek mendapatkan Perlakuan (*treatment*)
- X1 : Perlakuan pertama pada kelompok 1 yang menggunakan metode *weight training*
- X2 : Perlakuan pertama pada kelompok 1 yang menggunakan metode *body weight training*

- O2 : Tes terakhir (*posttest*) yang dilakukan setelah subjek mendapat perlakuan (*treatmen*)
- O4 : Tes terakhir (*posttest*) yang dilakukan setelah subjek mendapat Perlakuan (*treatmen*)

B. Definisi Operasional Variabel

Variabel adalah faktor-faktor yang berperan dalam peristiwa dan gejala-gejala yang akan diteliti (Cholid Narbuko dan H. Abu Achmadi, 2000: 122) jenis variabel yang digunakan adalah variabel bebas dan variabel terikat, variabel bebas merupakan kondisi atau karakteristik yang oleh peneliti dimanipulasi dalam rangka untuk menerangkan hubungan dengan fenomena yang diobservasi dan variabel terikat merupakan kondisi atau karakter yang berubah atau muncul ketika peneliti mengintroduksi, pengubah atau mengganti variabel bebas. variabel bebas dalam penelitian ini terdiri dari dua variabel, yaitu: (1) *weight training*, dan (2) *body weight training*, sedangkan variabel terikatnya adalah *power* otot tungkai

Adapun definisi operasional variabel dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. *Weight training* adalah latihan yang dilakukan menggunakan alat *Leg Press*, *Lying Leg Curl*, *Leg Extension*, dan *Squat* dengan repetisi 6-10 kali, intensitas 80% - 90% 1RM, set 4-6, dan recovery 4 menit.
2. *Body weight training* adalah latihan yang dilakukan menggunakan beban berat badan sendiri yaitu lompat jongkok, jumping, double leg bound, dan engklik kaki kanan dan kiri dengan intensitas 80% - 90%RM, set 4-6, dan recovery 4 menit.

3. *Power* otot tungkai adalah kemampuan otot tungkai dalam menghasilkan kekuatan maksimal dalam waktu yang singkat.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Menurut Suharsimi Arikunto (2014: 173) populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas; objek/subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah atlet bola tangan Yogyakarta yang berjumlah 16 orang.

2. Sampel

Menurut Suharsimi Arikunto (2014: 174) sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki populasi tersebut. Pengambilan sampel dalam penelitian ini dilakukan dengan *purposive sampling*. Menurut Suharsimi Arikunto (2014: 183) *purposive sampling* adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu. Pertimbangan dalam penentuan sampel ini meliputi: (1) keaktifan mengikuti latihan, (2) pemain merupakan atlet putra, (3) minimal sudah pernah mengikuti Kejurda bola tangan. Setelah itu ditentukan jumlah sampel yang berjumlah 16 anak dari populasi yang dibagi dalam dua kelompok. Pembagian kelompok dilakukan dengan cara merangking hasil *pretest*, kemudian dipasangkan dengan pola A-B-B-A (*ordinal pairing*) dalam dua kelompok anggota masing-masing 8 atlet. Sampel dibagi menjadi dua kelompok yang terdiri atas:

a. Kelompok I

Kelompok ini diberi perlakuan *weight training*.

b. Kelompok II

Kelompok ini diberi perlakuan *body weight training*.

Adapun petunjuk pengumpulan data pada penelitian ini sebagai berikut:

a. Pembagian Kelompok

Hasil tes awal lompat tegak diranking 1 sampai ranking 16 dari yang tertinggi sampai dengan yang terendah, kemudian dilakukan pembagian kelompok eksperimen yang diurutkan secara *ordinal pairing* dengan menggunakan pola A-B-B-A. Hasil dari selisih jumlah rata-rata lompat tegak diharapkan hampir mendekati sama karakteristiknya sehingga dapat menentukan kelayakan sampel.

Tabel 2. *Ordinal Pairing*

Kelompok A <i>Weight training</i>	Kelompok B <i>Body weight training</i>
1	2
4	3
5	6
8	7
9	...

D. Instrumen Penelitian

1. Instrumen

Menurut Suharsini Arikunto (2014: 192) instrumen penelitian adalah alat atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam pengumpulan data agar pekerjaan mudah dan hasilnya lebih baik. Instrumen tes yang

digunakan untuk pengukuran awal (*post-test*) menggunakan tes rangkaian kemampuan kaki.

Tes rangkaian kemampuan kaki ini diadakan untuk mengukur daya ledak tungkai atlet bola tangan. Adapun instrumen yang digunakan, yaitu:

1. Lompat Tegak

a. Tujuan : Tes ini bertujuan untuk mengukur daya ledak atau tenaga eksplosif.

b. Alat dan fasilitas terdiri dari:

a) Papan berskala centimeter, warna gelap, berukuran 30 x 150 cm, dipasang pada dinding yang rata atau tiang.

b) Jarak antara lantai dengan angka 0 (nol) pada skala yaitu 150 cm.

c) Serbuk kapur

d) Alat penghapus papan tulis

e) Ala tulis

c. Petugas tes

d. Pengamat dan pencatat hasil

e. Pelaksanaan

a) Sikap permulaan

1) Terlebih dahulu ujung jari tangan peserta diolesi serbuk kapur atau magnesium karbonat.

2) Peserta berdiri tegak dekat dinding, kaki rapat, papan skala berada disamping kiri atau kanannya. Kemudian tangan yang

dekat dinding diangkat lurus ke atas, telapak tangan ditempelkan pada papan berskala, sehingga meninggalkan bekas raihan jarinya.

f. Gerakan

- a) Peserta mengambil awalan dengan sikap menekukkan lutut dan kedua lengan diayun ke belakang. Kemudian peserta meloncat setinggi mungkin sambil menepuk papan dengan ujung jari sehingga menimbulkan bekas.
- b) Lakukan tes ini sebanyak 3 kali tanpa istirahat atau diselingi oleh peserta lain.

g. Pencatatan hasil

- a) Raihan tegak dicatat
- b) Ketiga raihan lompatan dicatat
- c) Raihan lompatan tertinggi dikurangi raihan tegak

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan tes lompat tegak. Data yang akan dikumpulkan dalam penelitian ini yaitu data *pre-test* yang didapat dari jumlah kemampuan atlet melakukan gerakan meloncat pada dinding yang sudah diberi alat ukur sebelum sampel diberikan perlakuan, sedangkan data *post-test* akan didapatkan dari jumlah kemampuan atlet melakukan gerakan meloncat setelah sampel diberikan perlakuan dengan menggunakan metode *weight training* dan *body weight training*.

F. Teknik Analisis Data

Sebelum dilakukan pengujian hipotesis, maka perlu dilakukan uji prasyarat. Pengujian data hasil pengukuran yang berhubungan dengan hasil penelitian bertujuan untuk membantu analisis agar menjadi lebih baik. Untuk itu dalam penelitian ini akan diujikan normalitas dan uji homogenitas data.

1. Uji Prasyarat Analisis

a. Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui normal tidaknya sebaran data yang akan dianalisis. Pengujian normalitas dilakukan dengan menggunakan *kolmogorov-smirnov test* dengan bantuan SPSS 20.0. Dalam uji ini akan menguji sebaran data yang berasal dari populasi berdistribusi normal. Untuk menerima atau menolak hipotesis dengan membandingkan harga *Signifikansi* dengan 0,05. Kriteria penerimaan hipotesis apabila nilai Signifikansi lebih besar dari 0,05. Apabila tidak memenuhi kriteria tersebut maka hipotesis ditolak.

b. Uji Homogenitas

Disamping pengujian terhadap penyebaran data yang akan dianalisis, perlu adanya uji homogenitas untuk mengetahui bahwa kelompok-kelompok yang membentuk sampel berada dari populasi yang homogen. Uji homogenitas menggunakan uji F dengan menggunakan bantuan program SPSS 20.0.

2. Pengujian Hipotesis

Setelah kedua persyaratan dipenuhi, maka selanjutnya dilakukan pengujian hipotesis. Pengujian hipotesis dalam penelitian ini menggunakan uji *paired t test*. Berikut disajikan rumus uji *paired t test*:

$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2} - 2r\left(\frac{s_1}{\sqrt{n_1}}\right)\left(\frac{s_2}{\sqrt{n_2}}\right)}}$	KETERANGAN : \bar{x}_1 = Rata-rata sampel 1 \bar{x}_2 = Rata-rata sampel 2 s_1 = Simpangan baku sampel 1 s_2 = Simpangan baku sampel 2
s_1^2 = Varians sampel 1 s_2^2 = Varians sampel 2 r = Korelasi antara dua sampel	

Gambar 10. Rumus Uji *Paired t Test*

Penentuan hipotesis diterima apabila nilai t_{hitung} lebih besar dari nilai ($t_{hitung} > t_{tabel}$) dan signifikansi lebih kecil atau sama dengan dari 0,05 ($p \leq 0,05$); artinya ada pengaruh peningkatan antara sebelum *treatment* (*pretest*) dan sesudah mendapatkan *treatment* (*posttest*).

Untuk mengetahui metode manakah yang lebih efektif, maka selanjutnya perlu dilakukan uji *independent t test*. *Independent t-test* bertujuan untuk membandingkan rata-rata dua grup yang tidak saling berpasangan atau tidak saling berkaitan. Kriteria hipotesis diterima apabila nilai signifikansi lebih kecil atau sama dengan dari 0,05 ($p \leq 0,05$) maka terdapat perbedaan rata-rata yang signifikan antara kedua metode yang berarti terdapat salah satu metode yang lebih efektif diantara keduanya. Rumus *independent t test* sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}}$$

Keterangan:

X1 = Rata-rata sampel 1

X2 = Rata-rata sampel 2

N1 = Jumlah sampel 1

N2 = Jumlah sampel 2

S_1^2 = Varians sampel 1

S_2^2 = Varians sampel 2

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Data Variabel Penelitian

Subjek Penelitian ini adalah atlet bola tangan Yogyakarta yang berjumlah 16 orang atlet putra yang dibagi menjadi dua kelompok yaitu kelompok yang mendapat perlakuan *weight training* sebanyak 8 orang dan kelompok yang mendapat perlakuan *body weight training* sebanyak 8 orang. Penelitian ini dilakukan untuk membuktikan (1) pengaruh *weight training* terhadap *power* otot tungkai atlet bola tangan, (2) pengaruh *body weight training* terhadap *power* otot tungkai atlet bola tangan, dan (3) terdapat metode latihan yang paling efektif dari kedua metode di atas dalam meningkatkan *power* otot tungkai atlet bola tangan. Untuk membuktikan hal tersebut diperlukan data *pretest power* tungkai atlet bola tangan sebelum diberikan *treatment* dan data *posttest power* tungkai atlet bola tangan sesudah diberikan *treatment*. Berikut disajikan deskripsi data variabel penelitian.

1. Data *Pretest* dan *Posttest Power* Otot Tungkai Kelompok *Weight Training*

Data *pretest power* otot tungkai kelompok *weight training* diperoleh dari hasil tes lompat tegap subjek penelitian, yang mana pengambilan data dilaksanakan sebelum subjek penelitian mendapatkan *treatment* berupa *weight training*, sedangkan data *posttest power* otot tungkai kelompok *weight training* diperoleh dari hasil tes lompat tegap subjek penelitian yang mana pengambilan data dilaksanakan sesudah subjek penelitian

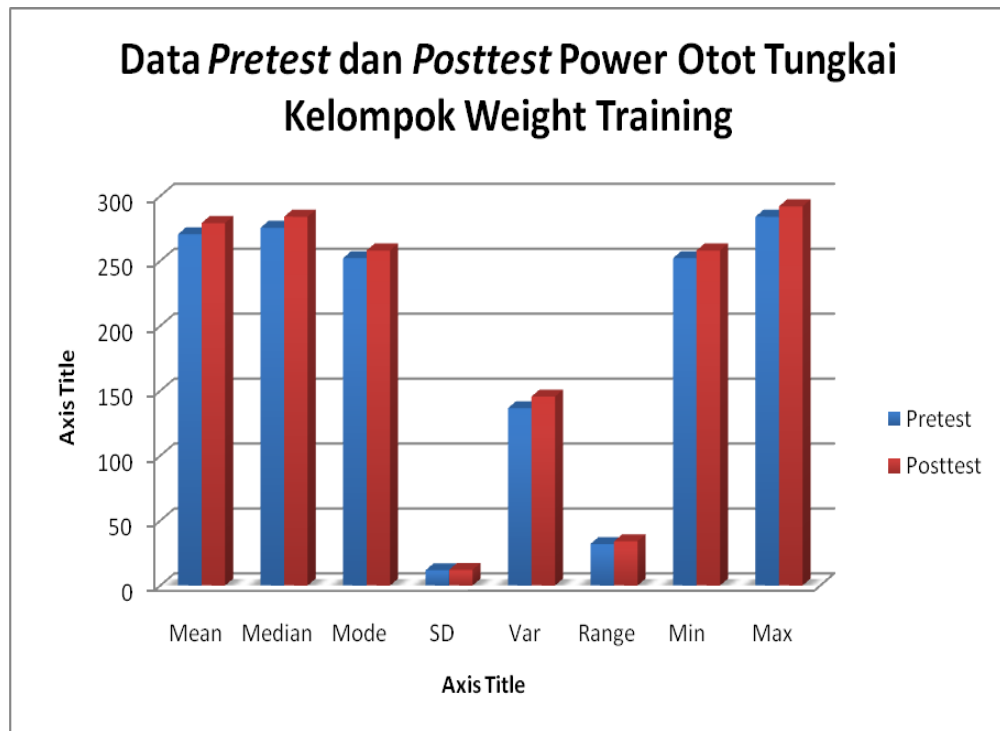
mendapatkan *treatment*. Berikut disajikan deskripsi frekuensi data *pretest* dan *posttest* power otot tungkai pada kelompok *weight training*.

Tabel 3. Deskripsi Data Hasil *Pretest* dan *Posttest* Power Otot Tungkai. Kelompok *Weight Training*

Statistik	Power Otot Tungkai	
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
<i>Mean</i>	270,5	279,13
<i>Median</i>	275,5	284
<i>Mode</i>	252	258
<i>Standard Deviation</i>	11,68	12,065
<i>Variance</i>	136,57	145,55
<i>Range</i>	32	34
<i>Minimum</i>	252	258
<i>Maximum</i>	284	292

Berdasarkan tabel 3. di atas, diketahui bahwa pada analisis data *pretest* menunjukkan *mean* sebesar 270,5; *median* sebesar 275,5; *mode* 252; *standard deviation* sebesar 11,68; *variance* sebesar 136,57; *range* sebesar 32, nilai minimum sebesar 252; dan nilai maksimum sebesar 284. Adapun analisis data *posttest* menunjukkan *mean* sebesar 279,13; *median* sebesar 284; *mode* 258; *standard deviasi* sebesar 12,065; *variance* sebesar 145,55; *range* sebesar 34, nilai minimum sebesar 258; dan nilai maksimum sebesar 292.

Selanjutnya secara visual pencapaian skor statistik berupa *mean*, *median*, *mode*, standar deviasi, *variance*, *range*, nilai minimum, dan nilai maksimum dari hasil analisis data *pretest* dan *posttest* disajikan pada diagram batang berikut ini.



Gambar 11. Histogram Deskripsi Statistik Data *Pretest* dan *Posttest Power* Otot Tungkai Kelompok *Weight Training*

2. Data *Pretest* dan *Posttest Power* Otot Tungkai Kelompok *Body weight Training*

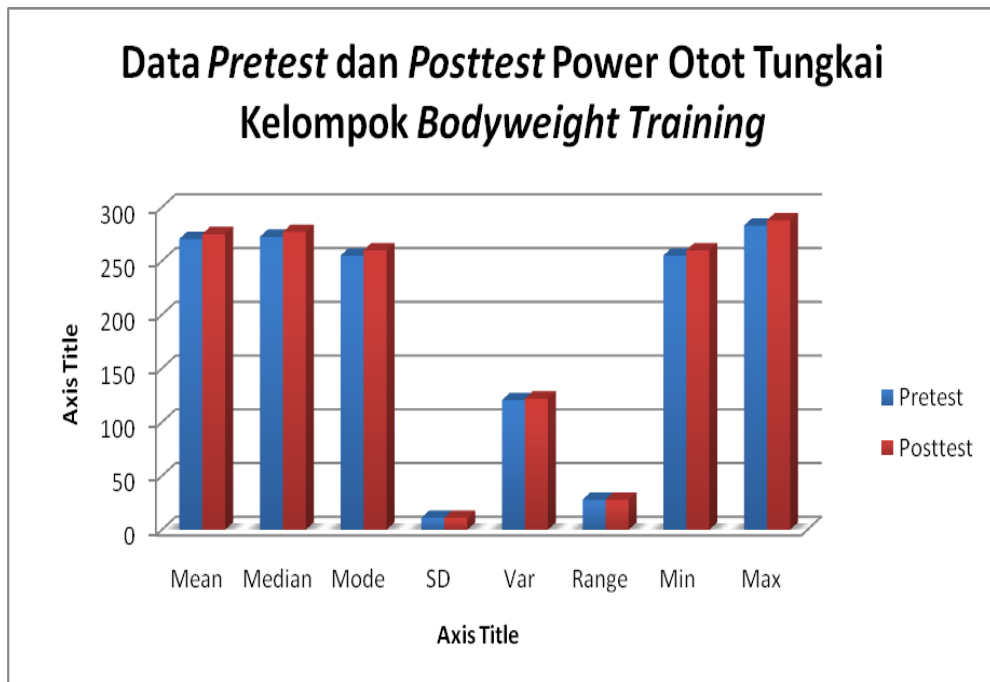
Data *pretest power* otot tungkai kelompok *body weight training* diperoleh dari hasil tes lompat tegap subjek penelitian, yang mana pengambilan data dilaksanakan sebelum subjek penelitian mendapatkan *treatment* berupa *body weight training*, sedangkan data *posttest power* otot tungkai kelompok *body weight training* diperoleh dari hasil tes lompat tegap subjek penelitian yang mana pengambilan data dilaksanakan sesudah subjek penelitian mendapatkan *treatment* berupa *body weight training*. Berikut disajikan deskripsi frekuensi data *pretest* dan *posttest power* otot tungkai pada kelompok *body weight training*.

Tabel 4. Deskripsi Data Hasil *Pretest* dan *Posttest* Power Otot Tungkai.
Kelompok *Body weight Training*

Statistik	Power Otot Tungkai	
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
<i>Mean</i>	270,38	275
<i>Median</i>	272,50	277
<i>Mode</i>	255	260
<i>Standard Deviation</i>	10,980	11,045
<i>Variance</i>	120,55	122
<i>Range</i>	28	28
<i>Minimum</i>	255	260
<i>Maximum</i>	283	288

Berdasarkan tabel 4. di atas, diketahui bahwa pada analisis data *pretest* menunjukkan *mean* sebesar 270,38; *median* sebesar 272,50; *mode* 255; *standard deviation* sebesar 10,98; *variance* sebesar 120,55; *range* sebesar 28, nilai minimum sebesar 255; dan nilai maksimum sebesar 283. Adapun analisis data *posttest* menunjukkan *mean* sebesar 275; *median* sebesar 277; *mode* 260; *standard deviasi* sebesar 11,045; *variance* sebesar 122; *range* sebesar 28, nilai minimum sebesar 260; dan nilai maksimum sebesar 288.

Selanjutnya secara visual pencapaian skor statistik berupa *mean*, *median*, *mode*, standar deviasi, *variance*, *range*, nilai minimum, dan nilai maksimum dari hasil analisis data *pretest* dan *posttest* disajikan pada diagram batang berikut ini.



Gambar 12. Histogram Deskripsi Statistik Data *Pretest* dan *Posttest* Power Otot Tungkai Kelompok *Bodyweight Training*

B. Pengujian Persyaratan Analisis

Analisis data pada penelitian ini digunakan statistik parametrik, oleh karena itu harus memenuhi beberapa asumsi atau prasyarat analisis, antara lain: (1) data berdistribusi normal, dan (2) data homogen.

1. Uji Normalitas

Pengujian normalitas sebaran data pada penelitian ini menggunakan metode *Kolmogorov-Smirnov*. Uji normalitas data dimaksudkan untuk mengetahui normalitas sebaran data penelitian. Hasil perhitungan uji normalitas data secara ringkas dapat dilihat dalam tabel 5. berikut ini.

Tabel 5. Ringkasan Hasil Uji Normalitas Data

Distribusi Data Variabel		KS	p-Value	Kesimpulan
<i>Weight training</i>	<i>pretest</i>	0,778	0,581	Normal
	<i>posttest</i>	0,710	0,695	Normal
<i>Body weight training</i>	<i>pretest</i>	0,554	0,919	Normal
	<i>posttest</i>	0,584	0,885	Normal

Berdasarkan tabel hasil uji normalitas data di atas, diketahui bahwa keseluruhan *p value* $> 0,05$ yaitu pada data *pretest weight training* dengan $p (0,581) > 0,05$, *posttest weight training* dengan $p (0,695) > 0,05$, data *pretest body weight training* dengan $p (0,919) > 0,05$, dan *posttest body weight training* dengan $p (0,885) > 0,05$. Dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan frekuensi observasi (hasil) dengan frekuensi harapan normal, berarti semua data pada penelitian ini berdistribusi normal. Dengan demikian semua data pada penelitian ini memenuhi asumsi normalitas sebaran.

2 Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas dilakukan dengan bantuan *software* komputer SPSS. Hasil uji homogenitas secara ringkas dapat dilihat pada tabel 6. berikut ini.

Tabel 6. Ringkasan Hasil Uji Homogenitas

Variabel	Sig	Kesimpulan
<i>Weight Training</i>	0,991	Homogen
<i>Body weight Training</i>	0,961	Homogen

Hasil uji homogenitas menunjukkan bahwa untuk data *pretest* dan *posttest weight training* nilai signifikansi lebih besar dari $0,05 (0,991 > 0,05)$, berarti data *pretest* dan *posttest weight training* bersifat

homogen. Data *pretest* dan *posttest body weight training* nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 ($0,961 > 0,05$), berarti data *pretest* dan *posttest body weight training* bersifat homogen. Kedua kelompok bersifat homogen sehingga memenuhi syarat untuk dilakukan uji t.

C. Pengujian Hipotesis

Setelah uji data normalitas dan homogenitas, selanjutnya dilakukan pengujian. Pengujian hipotesis dalam penelitian ini yaitu: (1) ada pengaruh latihan *weight training* terhadap *power* otot tungkai atlet bola tangan Yogyakarta, (2) ada pengaruh latihan *body weight training* terhadap *power* otot tungkai atlet bola tangan Yogyakarta, dan (3) ada perbedaan pengaruh antara *weight training* dengan *body weight training* terhadap *power* otot tungkai atlet bola tangan Yogyakarta.

1. Hipotesis I: Ada Pengaruh *Weight Training* Terhadap *Power* Otot Tungkai Atlet Bola tangan Yogyakarta

Untuk membuat keputusan apakah hipotesis yang diajukan diterima atau ditolak, maka didefinisikan sebagai berikut: H_0 : Tidak ada pengaruh *weight training* terhadap *power* otot tungkai atlet bola tangan Yogyakarta, H_a : ada pengaruh *weight training* terhadap *power* otot tungkai atlet bola tangan Yogyakarta.

Kriteria pengambilan keputusan uji hipotesis dengan cara membandingkan nilai probabilitas (p) dengan $\alpha = 5\%$. Kriteria keputusannya adalah sebagai berikut: (1) apabila $p > 0,05$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak; (2) apabila $p < 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_a

diterima. Hasil uji hipotesis secara keseluruhan dirangkum dan disajikan pada tabel 7. berikut ini:

Tabel 7. Ringkasan Hasil Uji *Paired t test* Kelompok *Weight Training*

Variabel yang Diuji	p (sig.)	Keterangan
<i>Weight training</i>	0,000	Signifikan

Dari tabel di atas, diketahui bahwa nilai p (sig.) sebesar 0,000. Ternyata $p(0,000) < 0,05$; dengan demikian H_0 ditolak dan H_a diterima; sehingga dapat disimpulkan ada pengaruh *weight training* terhadap *power* tungkai atlet bola tangan Yogyakarta.

2. Hipotesis II: Ada Pengaruh *Body weight Training* Terhadap *Power* Otot Tungkai Atlet Bola tangan Yogyakarta

Untuk membuat keputusan apakah hipotesis yang diajukan diterima atau ditolak, maka didefinisikan sebagai berikut: H_0 : Tidak ada pengaruh *body weight training* terhadap *power* otot tungkai atlet bola tangan Yogyakarta, H_a : ada pengaruh *body weight training* terhadap *power* otot tungkai atlet bola tangan Yogyakarta.

Kriteria pengambilan keputusan uji hipotesis dengan cara membandingkan nilai probabilitas (p) dengan $\alpha = 5\%$. Kriteria keputusannya adalah sebagai berikut: (1) apabila $p > 0,05$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak; (2) apabila $p < 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Hasil uji hipotesis secara keseluruhan dirangkum dan disajikan pada tabel 8. berikut ini:

Tabel 8. Ringkasan Hasil Uji *Paired t test* Kelompok *Body weight Training*

Variabel yang Diuji	p (sig.)	Keterangan
<i>Body weight training</i>	0,000	Signifikan

Dari tabel di atas, diketahui bahwa nilai p (sig.) sebesar 0,00. Ternyata $p(0,000) < 0,05$; dengan demikian H_0 ditolak dan H_a diterima; sehingga dapat disimpulkan ada pengaruh *body weight training* terhadap *power* tungkai atlet bola tangan Yogyakarta.

3. Hipotesis III: Terdapat Metode Latihan Yang Paling Efektif Dari Kedua Metode Dalam Meningkatkan *Power* Otot Tungkai Atlet Bola tangan Yogyakarta

Untuk membuat keputusan apakah hipotesis yang diajukan diterima atau ditolak, maka didefinisikan sebagai berikut: H_0 : Tidak ada perbedaan pengaruh antara *weight training* dengan *body weight training* terhadap *power* otot tungkai atlet bola tangan Yogyakarta, H_a : ada perbedaan pengaruh antara *weight training* dengan *body weight training* terhadap *power* otot tungkai atlet bola tangan Yogyakarta.

Kriteria pengambilan keputusan uji hipotesis dengan cara membandingkan nilai probabilitas (p) dengan $\alpha = 5\%$. Kriteria keputusannya adalah sebagai berikut: (1) apabila $p > 0,05$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak; (2) apabila $p < 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Hasil uji hipotesis secara keseluruhan dirangkum dan disajikan pada tabel 9. berikut ini:

Tabel 9. Ringkasan Hasil Uji *Independent t test*

Variabel	Mean	p (sig.)	Keterangan
Weight training	8,63	0,000	Signifikan
Body Weight Training	4,63		

Dari tabel di atas, diketahui bahwa nilai p (sig.) sebesar 0,000. Ternyata $p(0,000) < 0,05$; dengan demikian H_0 ditolak dan H_a diterima; sehingga dapat disimpulkan ada perbedaan pengaruh antara *weight training* dengan *body weight training* terhadap *power* otot tungkai atlet bola tangan Yogyakarta. Berdasarkan statistik rata-rata (*mean*), rata-rata *power* otot tungkai pada kelompok *weight training* lebih tinggi yaitu sebesar 8,63 dari pada rata-rata *power* otot tungkai pada kelompok *body weight training* sebesar 4,63. Dapat disimpulkan bahwa *weight training* lebih efektif meningkatkan *power* otot tungkai dibanding *body weight training*.

D. Pembahasan Hasil Penelitian

1. Pengaruh *Weight Training* Terhadap *Power* Otot Tungkai Atlet Bola tangan Yogyakarta

Penerapan *weight training* pada subjek penelitian sesuai dengan prinsip latihan yang baik dan benar menyebabkan peningkatan *power* otot tungkai. Penerapan *weight training* pada otot tungkai memberikan beban pada otot tungkai, hal tersebut memberikan rangsangan pada otot tungkai untuk menyesuaikan dan meningkatkan fungsinya, sehingga terjadi peningkatan *power* otot tungkai. Hal ini diperkuat dengan hasil penelitian

ini. Berdasarkan hasil analisis data diketahui bahwa ada pengaruh latihan *weight training* terhadap *power* otot tungkai atlet bola tangan Yogyakarta dengan tingkat signifikansi 0,000. Hal ini sesuai dengan pendapat Harsono (2010: 3) latihan adalah pemberian rangsangan, yang mana rangsangan tersebut akan menyebabkan organ tubuh mengadakan penyesuaian atau kompensasi.

2. Pengaruh Bodyweight Training Terhadap Power Otot Tungkai Atlet Bola tangan Yogyakarta

Berdasarkan hasil analisis data diketahui bahwa ada pengaruh *body weight training* terhadap *power* otot tungkai atlet bola tangan Yogyakarta. Hal ini dapat dilihat dari nilai signifikansi sebesar $0,000 < 0,05$. Peningkatan *power* otot tungkai kelompok *body weight training* dapat terjadi karena penerapan *body weight training* pada subjek sesuai dengan prinsip latihan beban yang benar. Latihan beban menggunakan berat tubuh sendiri akan memberikan beban pada otot, sehingga menimbulkan rangsangan pada otot yang diberikan beban untuk menyesuaikan dan meningkatkan fungsinya. Latihan beban menggunakan berat tubuh sendiri pada otot tungkai akan memberikan rangsangan pada otot tungkai untuk menyesuaikan dan meningkatkan fungsinya, sehingga latihan ini dapat meningkatkan *power* otot tungkai.

3. Perbedaan Pengaruh Antara *Weight Training* dan *Body weight Training* Terhadap *Power* Otot Tungkai Atlet Bola tangan Yogyakarta

Hasil analisis data menunjukkan bahwa nilai $p \ 0,000 < 0,05$ yang berarti terdapat perbedaan pengaruh antara *weight training* dengan *body weight training* terhadap *power* otot tungkai. Berdasarkan hasil analisis data tersebut diketahui bahwa *weight training* lebih efektif dibandingkan dengan *body weight training* dalam meningkatkan *power* otot tungkai atlet bola tangan Yogyakarta.

Perbedaan pengaruh tersebut dapat terjadi dikarenakan karakteristik pada kedua jenis latihan yang berbeda. Pelaksanaan latihan *weight training* dilakukan dengan menggunakan beban luar berupa alat *gym* yang mana dalam penentuan intensitas latihannya dengan cara menambah atau mengurangi berat badan, dan repetisi serta set dalam latihan, sehingga kemampuan *power* otot tungkai akan meningkat lebih maksimal dibanding dengan *treatment body weight training* yang mana pada *body weight training* penentuan intensitas latihannya hanya dengan cara menambah atau mengurangi jumlah repetisi dan set dalam latihan.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang disajikan pada bab terdahulu, dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Terdapat pengaruh yang signifikan dari *weight training* terhadap power otot tungkai atlet bola tangan Yogyakarta.
2. Terdapat pengaruh yang signifikan dari *bodyweight training* terhadap power otot tungkai atlet bola tangan Yogyakarta.
3. Terdapat perbedaan pengaruh antara *weight training* dan *bodyweight training* terhadap power otot tungkai atlet bola tangan putra Yogyakarta, yang mana *weight training* memiliki pengaruh yang lebih signifikan dibanding *bodyweight training* terhadap power otot tungkai atlet bola tangan Yogyakarta.

B. Implikasi Hasil Penelitian

Sesuai dengan penemuan dalam penelitian ini, maka implikasi dari penemuan tersebut adalah sebagai berikut:

1. Bagi Atlet dan pelatih bola tangan dapat menjadikan hasil ini sebagai masukan agar dapat lebih memperhatikan metode latihan yang tepat agar atlet mendapatkan hasil yang diinginkan.
2. Bagi manager atau *official team* dengan hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan masukan kepada pelatih agar dapat melatih atletnya dengan metode yang baik dan benar serta tepat sasaran.

C. Keterbatasan Penelitian

Peneliti sudah berusaha kerja keras memenuhi segala ketentuan yang dipersyaratkan, bukan berarti penelitian ini tanpa kelemahan dan kekurangan. Beberapa kelemahan dan kekurangan yang dapat dikemukakan di sini antara lain:

1. Kurang konsentrasi/ seriusnya Atlet dalam melakukan treatmen, sehingga hasil kurang memuaskan.
2. Masih terbatasnya tenaga, waktu, pikiran serta biaya untuk dapat menyelesaikan penelitian ini dengan sempurna.

B. Saran-saran

Berdasarkan beberapa kesimpulan di atas, terdapat beberapa saran yang dapat disampaikan.

1. Disarankan kepada pelatih agar menerapkan latihan yang efektif meningkatkan kemampuan atletnya khususnya kemampuan otot tungkai.
2. Berdasarkan hasil penelitian, *weight training* lebih efektif diterapkan dalam meningkatkan power otot tungkai. Oleh sebab itu, disarankan kepada pelatih bola tangan untuk memberikan frekuensi latihan yang lebih banyak pada *weight training* sesuai dengan kebutuhan latihan sebagai metode latihan untuk meningkatkan kemampuan power otot tungkai atletnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Bompa dan Buzzichelli. (2015). *Periodization Training for Sport*. Australia: Human Kinetics.
- Bret Contreras. (1976). *Body Weight Strenght Training Anatomi*. Amerika: Printed in the United States of Amerika.
- David R. Pearson. *Streng Training Anatomi*.
- Djoko Pekik Irianto. (2002). *Dasar Kepelatihan*. Yogyakarta: FIK UNY.
- _____. (2004). *Bugar & Sehat dengan Berolahraga*. Yogyakarta: Andi Offset.
- _____. (2006). *Bugar & Sehat dengan Berolahraga*. Yogyakarta: Andi Offset.
- _____. (2007). *Pelatihan Pelatih Fisik Level 1*. Jakarta: Asdep Kemenpora.
- Dunia Fitness.com
- Ermawan Susanto. (2005). *Bolatangan, Sebuah Pengantar dalam Pembelajaran*. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Faidillah K. (2006). *Dasar-dasar Latihan Kebugaran*. Yogyakarta: FIK UNY.
- Haris Prasetyo Budi. (2013). *Hubungan Antara Power Tungkai, Kecepatan Reaksi Dan Kekuatan Otot Tungkai Terhadap Hasil Underbasket Shoot Pada Tim Putra UKM Bola Basket Universitas Negeri Yogyakarta Tahun 2013*. Yogyakarta: FIK UNY.
- Harsono. (2010). *Latihan Kndisi fisik*. Jakarta: Depdikbud Dirjen Dikti PPLTK.
- _____. (1988). *Coaching dan Aspek-Aspek Psikologis dalam Coaching*. Jakarta: Depdikbud Dirjen Dikti PPLTK.
- Janusz C dan Frantisek T. (1997). *Basic Handball*. Australia: AVIS-Werbung.
- Petunjuk Praktikum Fisiologi Manusia. (2011). *Petunjuk Praktikum Fisiologi Manusia*. Yogyakarta: FIK UNY.

- Sadoso Sumosardjuno. (1994). *Pengetahuan Praktis Kesehatan dalam olahraga*. Jakarta: PT. Gramedia.
- Sugiyono. (2014). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suharsimi Arikunto. (2015). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta.
- _____. (2012). *Diktat Kuliah Kebugaran Jasmani*. Yogyakarta. Paska Sarjana. UNY.
- _____. (2013). *Kebugaran Jasmani*. Yogyakarta: Jogja Global Media.
- Sukadiyanto. (2010). *Konsep Dasar Latihan Fisik*. Yogyakarta: UNY.
- _____. (2011). *Pengantar Teori dan Metodologi Melatih Fisik*. Bandung: Lubuk Agung.
- Tim Anatomi FIK UNY. (2011). *Diktat Anatomi Manusia*. Yogyakarta: Laboratorium Anatomi FIK UNY.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Ijin Penelitian Fakultas Ilmu Keolahragaan



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN

Alamat : Jl. Kolombo No.1 Yogyakarta 55281 Telp.(0274) 513092, 586168 psw: 282, 299, 291, 541

Nomor : 075/UN.34.16/PP/2016.
Lamp : 1 Eks.
Hal : Permohonan Ijin Penelitian.

15 Februari 2016.

Yth : 1. Pengelola Lapangan Futsal 4R.
2. Pengelola Fitness FIK Barat.

Dengan hormat, disampaikan bahwa untuk keperluan penelitian dalam rangka penulisan tugas akhir skripsi, kami mohon berkenan Bapak/Ibu/Saudara untuk memberikan ijin penelitian bagi mahasiswa Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta :

Nama : Rizki Muhammad Afif.
NIM : 12603141022.
Program Studi : Ilmu Keolahragaan (IKORA).

Penelitian akan dilaksanakan pada :

Waktu : Februari s.d April 2016.
Tempat/obyek : - Lapangan Futsal 4R.
- Fitness FIK Barat.
Judul Skripsi : Pengaruh Weight Training dan Body Weight Training Terhadap Power Tungkai Atlet Hand Ball Yogyakarta.

Demikian surat ijin penelitian ini dibuat agar yang berkepentingan maklum, serta dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Dekan,





Wawan S. Suherman, M.Ed.
07 198812 1 001

Tembusan :

1. Kaprodi IKORA.
2. Pembimbing TAS.
3. Mahasiswa ybs.

Lampiran 2. Surat Ijin Peminjaman Alat Fakultas Ilmu Keolahragaan

	KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN Alamat: Jl. Kolombo 1 Telp. 513092, 586168 psw 282, 541, 560 Yogyakarta 55281
<hr/>	
Nomor : 293 /UN34.16/LK/2016	22 Maret 2016
Lampiran : -	
Perihal : Peminjaman Alat	
Kepada Yth. : Rizki Muhammad Afif NIM 12603141022 Program Studi IKOR FIK Universitas Negeri Yogyakarta	
Dengan hormat, menanggapi surat Saudara tanggal 17 Maret 2016 perihal pada pokok surat pada prinsipnya FIK Universitas Negeri Yogyakarta mengijinkan Saudara menggunakan peralatan, berupa :	
<ol style="list-style-type: none">1. Meteran2. Standing Vertical Jump	
untuk pengambilan data Penelitian Tugas Akhir Skripsi yang akan dilaksanakan pada : Tanggal : 28 – 31 Maret 2016	
JUDUL SKRIPSI “PENGARUH WEIGHT TRAINING DAN BODY WEIGHT TRAINING TERHADAP POWER TUNGKAI ATLET BOLA TANGAN YOGYAKARTA”	
Dengan ketentuan sebagai berikut : *	
<ol style="list-style-type: none">1. Menjaga keamanan alat yang dipinjam2. Waktu pemakaian dimohon untuk konfirmasi lebih lanjut melalui Kasubag. Umum, Kepegawaian dan Perlengkapan3. Jika sudah selesai dipergunakan agar segera dikembalikan	
Agar menjadikan periksa dan terima kasih.	
Tembusan Yth. : <ol style="list-style-type: none">1. Kabag. TU2. Kasubag. UKP3. Sutardi	 Wakil Dekan II, Drs. R. Sutardjanta, M.Kes. > NIP. 19581101 198603 1 002

Lampiran 3. Master Data

Data Power Otot Tungkai Kelompok *Weight Training*

No	Nama	<i>Weight Training</i>	
		Pre-Test	Post-Test
1	Aji	284	292
2	Ardi	279	287
3	Rizki	278	288
4	Tedi	276	285
5	Wahyadi	275	283
6	Dwi	264	275
7	Alban	256	265
8	Fafa	252	258

Data Power Otot Tungkai Kelompok *Body weight Training*

No	Nama	<i>Body weight Training</i>	
		Pre-Test	Post-Test
1	Icho	283	288
2	Jems	282	286
3	Ircham	277	282
4	Putut	276	281
5	Lindu	269	273
6	Fikri	265	270
7	March	256	260
8	Roni	255	260

Lampiran 4. Deskripsi Statistik Data Penelitian

- Deskripsi Statistik dan Frekuensi *Weight Training Pretest*

Statistics		
Pretest Weight Training		
N	Valid	8
	Missing	0
Mean		270,50
Median		275,50
Mode		252 ^a
Std. Deviation		11,686
Variance		136,571
Range		32
Minimum		252
Maximum		284
Sum		2164

a. Multiple modes exist. The smallest value is shown

Pretest Weight Training				
	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
252	1	12,5	12,5	12,5
256	1	12,5	12,5	25,0
264	1	12,5	12,5	37,5
275	1	12,5	12,5	50,0
Valid 276	1	12,5	12,5	62,5
278	1	12,5	12,5	75,0
279	1	12,5	12,5	87,5
284	1	12,5	12,5	100,0
Total	8	100,0	100,0	

- **Deskripsi Statistik dan Frekuensi *Weight Training Posttest***

Statistics		
Posttest Weight Training		
N	Valid	8
	Missing	0
Mean		279,13
Median		284,00
Mode		258 ^a
Std. Deviation		12,065
Variance		145,554
Range		34
Minimum		258
Maximum		292
Sum		2233

a. Multiple modes exist. The smallest value is shown

Posttest Weight Training				
	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
258	1	12,5	12,5	12,5
265	1	12,5	12,5	25,0
275	1	12,5	12,5	37,5
283	1	12,5	12,5	50,0
Valid 285	1	12,5	12,5	62,5
287	1	12,5	12,5	75,0
288	1	12,5	12,5	87,5
292	1	12,5	12,5	100,0
Total	8	100,0	100,0	

- **Deskripsi Statistik dan Frekuensi *Bodyweight Training Pretest***

Statistics

Pretest Bodyweight Training

N	Valid	8
	Missing	0
Mean		270,38
Median		272,50
Mode		255 ^a
Std. Deviation		10,980
Variance		120,554
Range		28
Minimum		255
Maximum		283
Sum		2163

a. Multiple modes exist. The smallest value is shown

Pretest Bodyweight Training

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
255	1	12,5	12,5	12,5
256	1	12,5	12,5	25,0
265	1	12,5	12,5	37,5
269	1	12,5	12,5	50,0
Valid 276	1	12,5	12,5	62,5
277	1	12,5	12,5	75,0
282	1	12,5	12,5	87,5
283	1	12,5	12,5	100,0
Total	8	100,0	100,0	

- Deskripsi Statistik dan Frekuensi *Bodyweight Training Posttest*

Statistics

Posttest Bodyweight Training

N	Valid	8
	Missing	0
Mean		275,00
Median		277,00
Mode		260
Std. Deviation		11,045
Variance		122,000
Range		28
Minimum		260
Maximum		288
Sum		2200

Posttest Bodyweight Training

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
260	2	25,0	25,0	25,0
270	1	12,5	12,5	37,5
273	1	12,5	12,5	50,0
281	1	12,5	12,5	62,5
282	1	12,5	12,5	75,0
286	1	12,5	12,5	87,5
288	1	12,5	12,5	100,0
Total	8	100,0	100,0	

Lampiran 5. Uji Normalitas

- Uji Normalitas Data *Weight Training*

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test			
		Pretest Weight Training	Posttest Weight Training
N		8	8
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	270,50	279,13
	Std. Deviation	11,686	12,065
	Absolute	,275	,251
Most Extreme Differences	Positive	,143	,143
	Negative	-,275	-,251
Kolmogorov-Smirnov Z		,778	,710
Asymp. Sig. (2-tailed)		,581	,695

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

- Uji Normalitas Data *Bodyweight Training*

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test			
		Pretest Bodyweight Training	Posttest Bodyweight Training
N		8	8
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	270,38	275,00
	Std. Deviation	10,980	11,045
	Absolute	,196	,207
Most Extreme Differences	Positive	,155	,163
	Negative	-,196	-,207
Kolmogorov-Smirnov Z		,554	,584
Asymp. Sig. (2-tailed)		,919	,885

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Lampiran 6. Uji Homogenitas

- Uji Homogenitas Data Kelompok *Weight Training*

Oneway

Test of Homogeneity of Variances

Weight Training

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
,000	1	14	,991

ANOVA

Weight Training

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	297,563	1	297,563	2,109	,168
Within Groups	1974,875	14	141,063		
Total	2272,438	15			

- Uji Homogenitas Data Kelompok *Bodyweight Training*

Oneway

Test of Homogeneity of Variances

Bodyweight Training

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
,003	1	14	,961

ANOVA

Bodyweight Training

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	85,563	1	85,563	,706	,415
Within Groups	1697,875	14	121,277		
Total	1783,438	15			

Lampiran 7. Uji *Paired t test*

- Uji *Paired t test* Data Kelompok *Weight Training*

T-Test

Paired Samples Statistics

		Mean	N	SD	Std. Error Mean
Pair 1	Pretest Weight Training	270,50	8	11,686	4,132
	Posttest Weight Training	279,13	8	12,065	4,265

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	Pretest Weight Training & Posttest Weight Training	8	,992	,000

Paired Samples Test

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	SD	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	Pre WT- Post WT	-8,625	1,506	,532	-9,884	-7,366	-16,199	7	,000

- Uji *Paired t test* Data Kelompok *Bodyweight Training*

T-Test

Paired Samples Statistics

		Mean	N	SD	Std. Error Mean
Pair 1	Pretest Bodyweight Training	270,38	8	10,980	3,882
	Posttest Bodyweight Training	275,00	8	11,045	3,905

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	Pretest Bodyweight Training & Posttest Bodyweight Training	8	,999	,000

Paired Samples Test

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	SD	Std. Error Mean	95% Confidence interval of the difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	PreBWT - Post BWT	-4,625	,518	,183	-5,058	-4,192	-25,276	7	,000

Lampiran 8. Uji *Independent t test*

T-Test

Group Statistics

	Latihan	N	Mean	SD	Std. Error Mean
Power tungkai	weight training	8	8,63	1,506	,532
	bodyweight training	8	4,63	,518	,183

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Power tungkai	Equal variances assumed	4,11	,062	-7,105	14	,000	4,0	,563	2,792	5,208
	Equal variances not assumed			-7,105	8,631	,000	4,0	,563	2,718	5,282

Lampiran 9. Foto treatmen *weight training*



Gambar 1. *Leg Press*



Gambar 2. *Leg Press*

Lanjutan Lampiran 9.



Gambar 1. Leg Extension



Gambar 2. Leg Extension

Lanjutan Lampiran 9.



Gambar 1. *Lying Leg Curl*



Gambar 2. *Lying Leg Curl*

Lanjutan Lampiran 9.



Gambar 1. Squat



Gambar 2. Squat

Lampiran 10. Foto treatmen *body weight training*



Gambar 4. Lompat Katak



Gambar 3. Lompat Katak



Gambar 2. Lompat Katak



Gambar 1. Lompat Katak

Lanjutan Lampiran 10.



Gambar 3. Engklik



Gambar 2. Engklik



Gambar 1. Engklik

Lanjutan Lampiran 10.



Gambar 1. Lompat Jongkok



Gambar 2. Lompat Jongkok



Gambar 4. Lompat Jongkok



Gambar 3. Lompat Jongkok

Lanjutan lampiran 10.



Gambar 5. Lompat Jongkok

Lanjutan Lampiran 10.

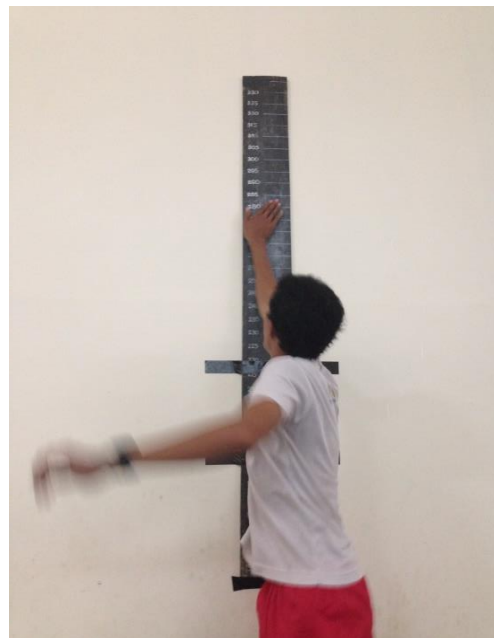
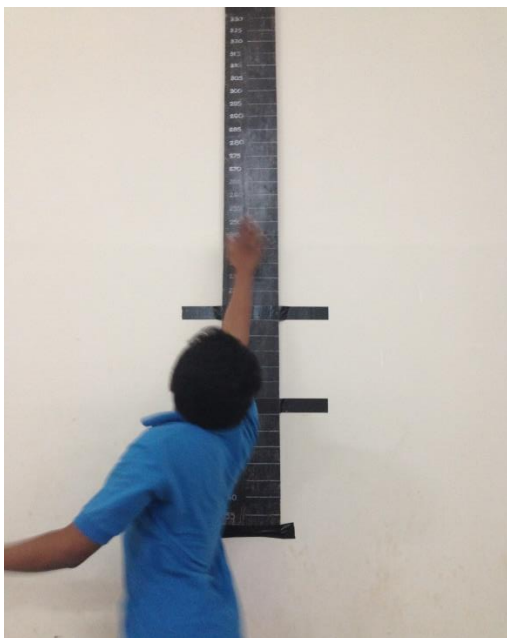
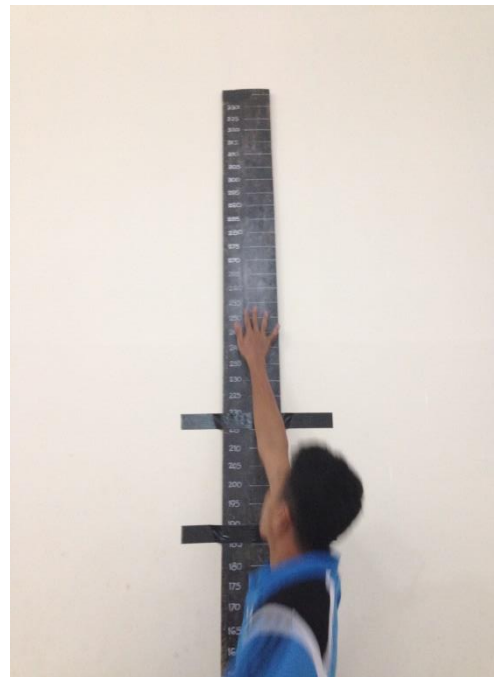
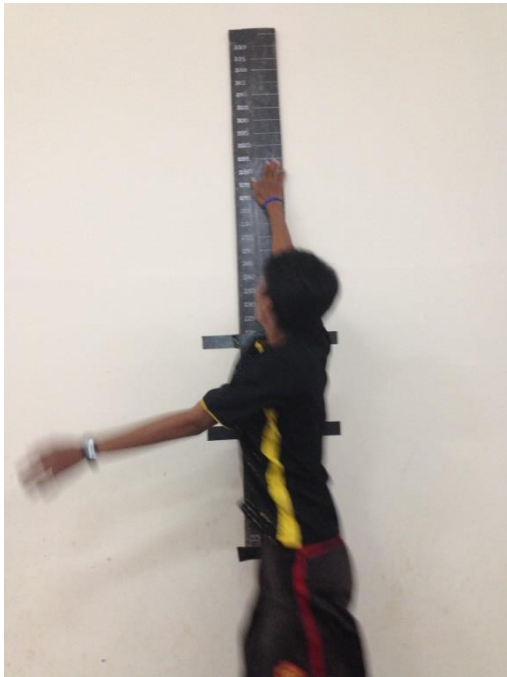


Gambar 1. *Jumping*



Gambar 2. *Jumping*

Lampiran 11. Foto *pre-test*



Lampiran 12. Foto *post-test*

